1. Allgemeine Empfehlungen



125, route d'Esch
L-1471 LUXEMBURG
Tel.: (+352) 26 19 15-2201
Fax: (+352) 40 12 47
Web: www.aaa.lu
E-mail: prevention@secu.lu

Fassung: 07/2012
Originaltext in deutscher Sprache

Inhaltsverzeichnis

1.1. Allgemeines

1.1.1. Geltungsbereich

Die vorliegende Empfehlung wurde auf Grund von Artikel 161 des Sozialgesetzbuches ausgearbeitet.

Diese Empfehlung umfasst allgemeine Hinweise zur Unfallverhütung und bezieht sich sowohl auf Arbeitgeber als auch auf Arbeitnehmer. Diese Hinweise werden in den anderen Kapiteln, wo spezifische Empfehlungen für gewisse Aktivitäten angegeben werden, nicht wiederholt.

Diese Empfehlung ist nicht Teil der Gesetzgebung sondern gibt zusätzliche Hinweise zu bestehenden Gesetzestexten, insbesondere zum dritten Buch „Protection, sécurité et santé des travailleurs“ des Arbeitsgesetzbuches, den großherzoglichen Verordnungen die aufgrund dieses Buches getroffen wurden, sowie den Bestimmungen der Gewerbeaufsicht. Sie bietet Hilfestellung bei deren Umsetzung und zeigt Wege auf, wie Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten vermieden werden können. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind.

1.1.2. Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Empfehlung gilt als:

- Arbeitsstätte: Orte in den Gebäuden des Unternehmens und/oder des Betriebs die zur Nutzung für Arbeitsplätze vorgesehen sind, einschließlich jeder Ort auf dem Gelände des Unternehmens und/oder Betriebs zu dem Arbeitnehmer im Rahmen ihrer Arbeit Zugang haben.
- Arbeitsmittel: alle Maschinen, Apparate, Werkzeuge oder Anlagen, die bei der Arbeit benutzt werden.
- Gefährliche Arbeitsstoffe: alle Stoffe, welche eine oder mehrere der nachstehenden Eigenschaften haben: brandgefährlich, explosionsgefährlich, gesundheitsgefährlich sowie biologische Arbeitsstoffe.

1.2. Empfehlungen an den Arbeitgeber

1.2.1. Allgemeine Empfehlungen

Bei Maßnahmen des Arbeitsschutzes hat der Arbeitgeber von folgenden allgemeinen Grundsätzen auszugehen:

- die Arbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung für Leben und Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird;
- bei den Maßnahmen ist der Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigten;

Anhang: **1.6.1.**

1.2.2. Ermittlung von Gefährdungen

Gefährdungen bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen können sich insbesondere ergeben durch:

- die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes;
- physikalische, chemische und biologische Einwirkungen;
- die Gestaltung, die Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitsstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen sowie den Umgang damit;
- die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufen, Arbeitszeit und deren Zusammenwirken;
- unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten.

Gefährdungsbeurteilungen sind insbesondere dann zu überprüfen, wenn sich die betrieblichen Gegebenheiten hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz verändert haben.

Anhang: **1.6.3.**

1.2.3. Unterweisung der Arbeitnehmer und Auslegen der Empfehlungen zur Unfallverhütung

Die Unterweisung der Arbeitnehmer über Arbeitssicherheit und Gesundheit während ihrer Arbeitszeit umfasst Anweisungen und Erläuterungen, die eigens auf den Arbeitsplatz, den Aufgabenbereich sowie die persönlichen Schutzausrüstungen ausgerichtet sind. Unterweisungen finden z. B. statt bei der Einstellung, Veränderungen im Aufgabenbereich, der Einführung neuer Arbeitsmittel oder einer neuen Technologie. Unterweisungen sind regelmäßig zu wiederholen werden und an die Gefährdungsentwicklung anzupassen.

1.2.4. Förderung der Mitwirkung der Arbeitnehmer an der Unfallverhütung

Die Mitwirkung der Arbeitnehmer an der Verhütung von Arbeitsunfällen wird gefördert durch deren Anhörung über Sicherheitsfragen, durch Unterrichtung, durch Ausbildung, durch Aufforderung zur Beachtung von Maßnahmen und durch Anregung Mängel ausfindig zu machen und diese zu melden. Hinzu kommt in bestimmten Zeitabständen Unfallverhütungsvorträge abzuhalten und deren Anzahl von der betriebsspezifischen Gefährdung abhängig zu machen.

1.2.5. Vergabe von Aufträgen

Bei der Vergabe von Aufträgen ist dem Auftragnehmer in angemessener Form, vorzugsweise schriftlich, mitzuteilen:

- maßgebliche Arbeitsschutzvorgaben für die Durchführung des Auftrags zu beachten;
- bei der Lieferung von Arbeitsmittel, Ausrüstungen oder Arbeitsstoffen, im Rahmen seines Auftrags die für Sicherheit und Gesundheitsschutz einschlägigen Anforderungen einzuhalten;

Bei der Erteilung von Aufträgen an Fremdunternehmen ist sicherzustellen, dass Tätigkeiten mit besonderen Gefahren durch Aufsichtführende überwacht werden, die die Durchführung der festgelegten Schutzmaßnahmen sicherstellen.

Anhang: **1.6.2.**

1.2.6. Gefährliche Arbeiten

Gefährliche Arbeiten sind nur geeigneten Personen, denen die damit verbundenen Gefahren bekannt sind, zu übertragen.

Gefährliche Arbeiten sind z. B. solche, bei denen eine erhöhte oder besondere Gefährdung aus dem Arbeitsverfahren, der Art der Tätigkeit, den verwendeten Stoffen sowie aus der Umgebung gegeben sein kann: Schweißen in engen Räumen, Befahren von Behältern oder engen Räumen, Befahren von Silos, Feuerarbeiten in Brand- und Explosionsgefährdeten Bereichen, Druckproben und Dichtigkeitsprüfungen an Behältern, Erprobung von technischen Großanlagen, Arbeiten in elektrischen Anlagen, Arbeiten in Gas-gefährdeten Bereichen.

Eine erhöhte Gefährdung kann z. B. durch mechanische, elektrische, chemische, biologische, thermische Gefahren oder durch Strahlungsenergie gegeben sein.

Eine besondere Gefährdung kann durch mehr als eine Gefährdung oder durch eine Gefährdung und zusätzlich mehreren Beeinträchtigungen, wie z. B. Umgebungseinflüsse, physiologische oder psychologische Faktoren gegeben sein.

Gefährliche Arbeiten sind nie von einer Person alleine auszuführen und es hat immer eine zuverlässige mit der Arbeit vertraute Person die Aufsicht zu führen und dafür zu sorgen, dass:

- sich die allein arbeitende Person bei der Durchführung der Arbeiten in Sichtweite von anderen Personen befindet;
- die allein arbeitende Person durch Kontrollgänge in kurzen Abständen beaufsichtigt wird;
- ein zeitlich abgestimmtes Meldesystem eingerichtet wird durch das ein vereinbarter in bestimmten Zeitabständen zu wiederholender Anruf erfolgt;

oder

- von der allein arbeitenden Person ein Hilfsgerät (Signalgeber) getragen wird, das drahtlos automatisch und willensunabhängig Alarm auslöst, wenn es eine bestimmte Zeitdauer in einer definierten Lage verbleibt (Zwangsschaltung der Person).

Anhang: **1.6.37.**

1.2.7. Zutritts- und Aufenthaltsverbote

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass unbefugte Dritte Betriebsteile nicht betreten. Dieses Verbot ist deutlich und dauerhaft am Eingang zu diesen Betriebsteilen anzuzeigen. Er hat auch dafür zu sorgen, dass sich Arbeitnehmer nicht unnötig an gefährlichen Stellen, insbesondere unter schwebenden Lasten, in Fahr- und Schwenkbereichen von Fahrzeugen und ortsveränderlichen Arbeitsmaschinen sowie im unübersichtlichen Verkehrs- und Transportbereich aufhalten.

1.2.8. Maßnahmen bei Mängeln

Tritt bei einem Arbeitsmittel, einer Einrichtung, einem Arbeitsverfahren bzw. Arbeitsablauf ein Mangel auf, durch den für die Arbeitnehmer sonst nicht abzuwendende Gefahren entstehen, hat der Unternehmer das Arbeitsmittel oder die Einrichtung der weiteren Benutzung zu entziehen oder stillzulegen bzw. das Arbeitsverfahren oder den Arbeitsablauf abzubrechen, bis der Mangel behoben ist.

1.2.9. Bereitstellung von persönlichen Schutzausrüstungen

Beispiele für die Bereitstellung von persönlichen Schutzausrüstungen:

- Kopfschutz wenn mit Kopfverletzungen durch Anstoßen, durch pendelnde, herabfallende oder wegfliegende Gegenstände oder durch lose hängende Haare zu rechnen ist;
- Gehörschutz, z. B. Gehörschutzstöpsel, Kapseln ab einem Lärmpegel von 80 dB (A) oder auch unterhalb dieses Pegels, wenn der Arbeitnehmer sie verlangt;
- Augenschutz oder Gesichtsschutz, wenn mit Augen oder Gesichtsverletzungen durch wegfliegende Teile, Verspritzen von Flüssigkeiten oder durch gefährliche Strahlung zu rechnen ist;
- Atemschutz, wenn Arbeitnehmer gesundheitsschädlichen, insbesondere giftigen, ätzenden oder reizenden Gasen, Dämpfen, Nebel oder Stäuben ausgesetzt sein können oder wenn Sauerstoffmangel auftreten kann;
- Körperschutz, wenn mit Stoffen gearbeitet wird, die zu Hautverletzungen führen oder durch die Haut in den Körper eindringen können, sowie bei Gefahr von Verbrennungen, Verätzungen, Verbrühungen, Unterkühlungen, elektrischen Durchströmungen, Stich- oder Schnittverletzungen;
- Warnkleidung und zusätzliche Warnmittel, wenn das rechtzeitige Erkennen von Personen erforderlich ist;
- Fußschutz, wenn mit Fußverletzungen durch Stoßen, Einklemmen, umfallende, herabfallende oder abrollende Gegenstände, durch Hineintreten in spitze und scharfe Gegenstände oder durch heiße Stoffe, heiße oder ätzende Flüssigkeiten zu rechnen ist.

Anhang: **1.6.11.** **1.6.12.** **1.6.13.** **1.6.14.** **1.6.15.** **1.6.17.** **1.6.19.**

1.2.10. Genuss von Alkohol, Medikamenten oder Rauschmitteln

Das Einführen und der Genuss von alkoholischen Getränken oder Rauschmitteln sind in den Betrieben, Werkstätten, Büroräumen sowie auf den Baustellen und deren Nebenbetrieben zu untersagen.

Arbeitnehmer, welche unter dem Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder anderen Rauschmitteln sichtlich nicht mehr in der Lage sind Arbeiten sicher durchzuführen, sind von dem Arbeitsplatz zu entfernen, und gegebenenfalls ist eine Tauglichkeitsprüfung vom zuständigen arbeitsmedizinischen Dienst durchzuführen.

1.3. Empfehlungen an die Arbeitnehmer

Arbeitnehmer haben alle der Arbeitssicherheit dienenden Maßnahmen zu unterstützen und insbesondere darauf zu achten, dass:

- Einrichtungen, Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe, Schutzvorrichtungen, Transportmittel und sonstige Mittel ordnungsgemäß und zu dem Zweck wozu sie bestimmt sind, benutzt werden;
- die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen ordnungsgemäß benutzt werden und sie nach Benutzung an dem dafür vorgesehenen Platz abgelegt werden;
- Schutzvorrichtungen insbesondere an Maschinen, Geräten, Werkzeugen, Anlagen und Gebäuden nicht außer Betrieb gesetzt, geändert oder umgestellt werden;
- bei der Feststellung von sicherheitstechnischen Mängel diese sofort behoben werden oder, falls dies nicht zu ihrer Aufgabe gehört oder ihnen die nötige Sachkunde fehlt, dem Arbeitgeber und/oder dessen Vertreter sowie dem Sicherheitsbeauftragten (gegebenenfalls dem Arbeitsmediziner) und dem Sicherheitsdelegierten jede Arbeitsbedingungen sofort gemeldet werden, von denen man annehmen kann, dass sie eine drohende Gefahr für die Sicherheit und die Gesundheit darstellen;
- sie sich an gefährlichen Stellen nur im Rahmen der ihnen übertragenen Aufgaben aufhalten.

1.4. Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes

1.4.1. Brandschutz

Aufgabe der Arbeitgeber und Arbeitnehmer ist es Maßnahmen zu ergreifen um:

- Bränden vorzubeugen;
- einen Feuerausbruch schnell und wirksam zu bekämpfen;
- im Brandfall, Meldung und Alarm zu geben (Meldung an die Betriebsleitung, an die Personen die mit der Brandwache beauftragt sind und an den zuständigen Feuerlöschdienst);
- die Sicherheit von Personen zu gewährleisten und, wenn nötig, für deren schnelle und gefahrlose Evakuierung zu sorgen;
- den zuständigen Feuerlöschdienst sofort zu benachrichtigen.

Der Arbeitgeber hat darauf zu achten, dass:

- an oder in der Nähe von Arbeitsplätzen leicht entzündliche oder selbstentzündliche Stoffe nur in einer Menge gelagert werden, die für den Fortgang der Arbeit erforderlich ist;
- keine Putzlappen oder andere Abfälle, welche sich selbst entzünden oder leicht entzündlich sind in Betriebsräumen gesammelt werden sondern in geeigneten mit einem Deckel versehenen Metallbehälter abseits gelagert werden;
- Abfälle so oft wie möglich beseitigt werden;
- Bereiche in denen Brandgefahr besteht, sichtlich und dauerhaft gekennzeichnet sind und in diesen Bereichen offenes Feuer und andere Zündquellen ferngehalten werden;
- zum Löschen von Bränden Feuerlöscheinrichtungen der Art und Größe des Betriebs entsprechend bereitgestellt und gebrauchsfertig erhalten werden und sie vor Witterungseinflüssen, Vibrationen und anderen äußeren Einwirkungen geschützt sind;
- von Hand zu betätigende Feuerlöscheinrichtungen jederzeit schnell und leicht erreichbar sind und deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sind.

Das schnelle und sichere Verlassen von Arbeitsplätzen und Räumen ist durch Anzahl, Lage, Bauart und Zustand von Rettungswegen und Ausgängen zu gewährleisten. Erforderlichenfalls sind zusätzliche Notausgänge zu schaffen.

Arten und Gebrauch von Feuerlöschern:

Arten von Feuerlöschern	Brandklassen				
	A	B	C	D	F
Pulverlöscher mit ABC-Löschpulver	+	+	+	-	+
Pulverlöscher mit BC-Löschpulver	-	+	+	-	+
Pulverlöscher mit Metallbrandlöschpulver	-	-	-	+	-
Kohlendioxid	-	+	-	-	-
Wasserlöscher	+	-	-	-	-
Wasserlöscher auch mit Zusätzen, welche auch für das Löschen von Brandklasse B benutzt werden können	+	+	-	-	-
Schaumlöscher	+	+	-	-	-
Fettbrandlöscher	-	+	-	-	+

+ = geeignet - = nicht geeignet

- Brandklasse A: Brennbare feste Stoffe, Flammen- und Glutbildend (Holz, Papier, Stoff)
- Brandklasse B: Brennbare flüssige Stoffe, Flammenbildend (Benzin, Öle, Alkohole, Bitumen)
- Brandklasse C: Brennbare gasförmige Stoffe, Flammenbildend (Methan, Propan, Butan)
- Brandklasse D: Brennbare Leichtmetalle, (Sodium, Potassium, Aluminium)
- Brandklasse F: Speiseöle, Speisefette

Es wird empfohlen, das Ausrüsten der Arbeitsplätze mit Feuerlöschern mit einem Sachkundigen zu klären.

Anhang: 1.6.8.

1.4.2. Maßnahmen zur Verhinderung von Explosionen

Kann beim Umgang mit brennbaren Stoffen durch das Auftreten von Gasen, Dämpfen, Nebel oder Stäuben, eine explosionsfähige Atmosphäre entstehen, sind Maßnahmen zu treffen, um Bildung oder die Zündung einer solchen Atmosphäre zu verhindern.

Lassen sich im Innern von Behältern und Apparaten explosionsfähige Gemische von Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben in gefahrdrohender Menge und Zündquellen nicht ausschließen, so sind Maßnahmen zu treffen, die bei einer Explosion im Innern gefährliche Auswirkungen verhindern.

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen Zündquellen vermieden werden.

Anhang: 1.6.29.

1.4.3. Gesundheitsgefahren

Fälle in denen das Ausmaß der Gefährdung und die notwendigen Maßnahmen zu ermitteln sind:
- Arbeitnehmer, die gesundheitsgefährlichen Stoffen, Krankheitskeimen, Erschütterungen, Strahlung, Kälte, Wärme oder anderen gesundheitsgefährlichen Einwirkungen ausgesetzt sind;
- Arbeiten, bei denen sich die Entwicklung gesundheitsgefährlicher Gase, Dämpfe, Nebeln oder Stäuben in gefährlicher Menge nicht vermeiden lässt. In diesen Fällen können z. B. die Arbeiten in geschlossenen Apparaturen durchgeführt werden oder, wenn dies technisch nicht möglich oder zweckmäßig ist, die gesundheitsgefährlichen Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube an der Entstehungs- oder Austrittsstelle in ungefährlicher Weise abgesaugt werden. Ist auch dies nicht möglich, sind die Räume angemessen, nötigenfalls künstlich zu belüften;
- Arbeitsstätten oder Betriebsteilen, in denen ein Sauerstoffmangel auftritt: genügend belüften, Atemgeräte zur Verfügung stellen, ständig den Sauerstoffgehalt in der Atmosphäre überwachen.

Anhang: 1.6.22. 1.6.24. 1.6.25. 1.6.26. 1.6.30. 1.6.31. 1.6.32. 1.6.33. 1.6.34. 1.6.36. 1.6.38.

1.4.4. Maßnahmen gegen Einflüsse des Wettergeschehens

Beschäftigt der Unternehmer Arbeitnehmer im Freien und bestehen infolge des Wettergeschehens Unfall- und Gesundheitsgefahren, so sind geeignete Maßnahmen am Arbeitsplatz vorzusehen, geeignete organisatorische Schutzmaßnahmen zutreffen oder erforderlichenfalls persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.

Anhang: 1.6.19. 1.6.24.

1.4.5. Erste Hilfe

Zur Organisation der Ersten Hilfe gehören:
- Meldeeinrichtungen (unter Berücksichtigung der betrieblichen Verhältnisse, wie Ausdehnung und Struktur des Betriebes, sind Meldeeinrichtungen und organisatorische Maßnahmen vorzusehen, so dass unverzüglich die notwendige Hilfe herbeigerufen und an den Einsatzort geleitet werden kann);
- Sanitätsräume, die leicht mit einer Krankentrage zu erreichen sind und mit den für die Erste Hilfe und die ärztliche Erstversorgung erforderlichen Einrichtungen ausgestattet sind. Fälle in denen mindestens ein Sanitätsraum oder eine vergleichbare Einrichtung vorzusehen ist:
  - falls mehr als 1.000 Arbeitnehmer beschäftigt sind;
  - falls mit besonderen Unfallgefahren zu rechnen ist und mehr als 50 Arbeitnehmer beschäftigt sind;
  - falls auf einer Baustelle mehr als 50 Arbeitnehmer beschäftigt sind.
- Erste-Hilfe-Material, das jederzeit leicht zugänglich ist, gegen schädigende Einflüsse, insbesondere Verunreinigung, Nässe und hohe Temperaturen geschützt ist und in ausreichender Menge bereitgehalten wird. Zum Erste-Hilfe-Material zählt insbesondere das Verbandzeug. Es kann in Verbandkästen oder anderen Behältnissen bereitgehalten werden. Der Inhalt sowie die Ausführung der Verbandkästen hängen von mehreren Faktoren ab, wie z. B. Größe oder Tätigkeit des Betriebes und es wird empfohlen sich bei einem Sachkundigen zu erkundigen. Bei betriebsspezifischen Gefahren, z. B. im Hinblick auf Einwirkungen gesundheitsgefährlicher Stoffe, können geeignete Medikamente zum Erste-Hilfe-Material gehören und sind zur ausschließlichen Verfügung durch speziell eingewiesenes Personal und den Arzt bereitzuhalten. Wo das Erste-Hilfe-Material am günstigsten aufbewahrt wird, richtet sich nach Unfallschwerpunkten, der Struktur des Betriebes und den im Übrigen auf dem Gebiet des betrieblichen Rettungswesens getroffenen organisatorischen Maßnahmen;
- Rettungsgeräte (Rettungsgeräte sind technische Hilfsmittel zur Rettung aus Gefahr für Leben und Gesundheit, wie z. B. Löschdecken, Löschbrausen, Rettungsgurte, Atemgeräte, Schneidgeräte);
- Rettungstransportmittel (Rettungstransportmittel sind Geräte, mit denen ein notwendiger Transport von Personen sachgerecht durchgeführt werden kann, wie z. B. Krankentragen, Schleifkörbe, Rettungstücher);
- das zur Leistung der Ersten Hilfe und zur Rettung aus Gefahr für Leben und Gesundheit erforderliche Personal (Ersthelfer, Betriebssanitäter)
  - Ersthelfer sind in folgender Zahl vorzusehen:
    - bei bis zu 20 anwesenden Arbeitnehmer ein Ersthelfer,
    - bei mehr als 20 anwesenden Arbeitnehmer, 5% der Belegschaft bei Verwaltungs- und Handelstätigkeiten und 10% der Belegschaft bei sonstigen Tätigkeiten.

    Ist nach Art des Betriebes, insbesondere wenn mit gefährlichen Stoffen umgegangen wird, damit zu rechnen, dass bei Arbeitsunfällen besondere Maßnahmen der Ersten Hilfe erforderlich werden, die nicht Gegenstand der allgemeinen Ausbildung zum Ersthelfer sind, so hat der Arbeitgeber für die erforderliche Zusatzausbildung der Ersthelfer zu sorgen. Dies gilt auch für Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen oder Anlageteilen und andere Tätigkeiten, bei denen nach Arbeitsunfällen Herz-Lungen-Wiederbelebung erforderlich werden kann;
  - Betriebssanitäter (Fachausbildung für den betrieblichen Sanitätsdienst):
    Für die Erste-Hilfe-Leistung in Betrieben mit mehr als 250 Arbeitnehmer und auf Baustellen mit mehr als 100 Beschäftigten: Betriebssanitäter zur Verfügung stellen, sofern Art, Schwere und Zahl der Arbeitsunfälle ihren Einsatz erfordern.
- dass nach einem Arbeitsunfall sofort Erste Hilfe geleistet und insbesondere eine etwa erforderliche ärztliche Behandlung veranlasst wird;

- die Kennzeichnung der Erste-Hilfe-Einrichtungen sowie der Aufbewahrungsorte von Erste-Hilfe-Material, Rettungsgeräten und Rettungstransportmitteln;
- für einen fachgerechten Transport zum Arzt oder ins Krankenhaus zu sorgen.

Anhang: 1.6.5. 1.6.6.

1.4.6. Lärm

Werden Arbeitnehmer in Lärmbereichen beschäftigt, ist grundsätzlich die Gefahr einer Gehörschädigung gegeben. Während bei Lärmexpositionspegeln von 80 bis 84 dB(A) Gehörschäden nur bei lang dauernder Lärmbelastung auftreten können, nimmt bei Lärmexpositionspegeln von 85 dB(A) und mehr die Schädigungsgefahr deutlich zu.

Lärmbereiche können ortsveränderlich sein, z. B. bei fahrbaren Maschinen, Fahrzeugen oder tragbaren Arbeitsgeräten. In diesen Fällen wird der Lärmexpositionspegel personenbezogen gemessen.

Bei Aufenthalt von wesentlich weniger als 8 Stunden in Lärmbereichen sind Gehörschäden nicht zu erwarten, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- der personenbezogene Lärmexpositionspegel unterschreitet 80 dB(A),
- der Spitzenschalldruck erreicht zu keiner Zeit 135 dB(C).

Bei Einwirkung folgender Schalldruckpegel und Wirkzeiten wird ein Lärmexpositionspegel von 80 dB(A) bereits erreicht:

83 dB(A)	4 Stunden
86 dB(A)	2 Stunden
89 dB(A)	1 Stunde
92 dB(A)	30 Minuten
95 dB(A)	15 Minuten
100 dB(A)	4,8 Minuten

Bei extrem hohen Schalldruckpegeln von mehr als 135 dB(C) (z. B. Knalle, Explosionen) können Gehörschäden schon durch Einzelschallereignisse verursacht werden.

Lärm kann z. B. dann zu einer erhöhten Unfallgefahr führen, wenn durch Lärm die Wahrnehmung akustischer Signale, Warnrufe oder gefahrankündigender Geräusche beeinträchtigt wird.

Folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

Pausenräume	70 dB(A)
Bereitschafts-, Liege- und Sanitätsräume	55 dB(A)
Überwiegend geistige Tätigkeiten	55 dB(A)

Der Arbeitgeber hat den Zugang zu Lärmbereichen zu beschränken, wenn dies durch das Expositionsrisiko gerechtfertigt und diese Maßnahme in der Praxis vertretbar ist.

Bei der Feststellung der effektiven Exposition der Arbeitnehmer unter Anwendung des Lärmexpositionspegels wird die dämmende Wirkung des persönlichen Gehörschutzes berücksichtigt. Bei sehr hohen Schallpegeln in spezifischen Frequenzbereichen ist die dämmende Wirkung des Gehörschutzes für diesen bestimmten Frequenzbereich zu berücksichtigen. Die Wirkung von Gehörschutz wird nicht für die Festlegung von Lärmbereichen berücksichtigt.

Festgestellte Ergebnisse sind vom Arbeitgeber aufzuzeichnen um sie den Aufsichtsbeamten der Unfallversicherung auf Verlangen vorlegen zu können. Diese Ergebnisse sind im Betrieb aufzubewahren.
Tonwiedergabegeräte mit Kopfhörer, die keine Arbeitsmittel sind, sind nicht zu benutzen.
Wird durch Lärm die Wahrnehmung akustischer Signale, Warnrufe oder gefahrankündigender Geräusche beeinträchtigt und entsteht hierdurch eine erhöhte Unfallgefahr, so ist der Lärm nach den fortschrittlichen, in der Praxis bewährten Regeln der Lärmminderungstechnik so zu vermindern, dass Signale, Warnrufe oder gefahrankündigende Geräusche in ausreichendem Maße wahrgenommen werden können. In solchen Fällen kann z. B. eine Kombination von akustischen und optischen Signalen zweckmäßig sein, um die Aufmerksamkeit der Bedienung auf zwei Sinneskanälen (Auge und Ohr) anzusprechen. Bei akustischen Signalen hat die Lautstärke etwa 10 dB(A) über dem Gesamtgeräuschpegel der Umgebung zu liegen, mindestens jedoch 5 dB(A).

Bei der Beschaffung neuer Arbeitsmittel, die zur Lärmgefährdung beitragen können, hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass ihm sachdienliche Informationen zur Verfügung stehen über

- die Geräuschemission der Arbeitsmittel und
- die Betriebs- und Aufstellungsbedingungen, unter denen die Geräuschemission bestimmt worden ist.

Arbeitsverfahren und Arbeitsräume sind nach den fortschrittlichen, in der Praxis bewährten Regeln der Lärmminderungstechnik so zu gestalten oder auszuwählen und anzuwenden, dass eine Lärmgefährdung der Arbeitnehmer soweit wie möglich verringert wird. Diese Forderung ist erfüllt, wenn z. B. Lärmquellen von den übrigen Arbeitsplätzen akustisch so getrennt werden, dass dort Lärmbereiche nicht verursacht werden oder Maßnahmen zur Senkung des Reflexionsschalls an Wänden und Decken genommen werden.

Anhang: 1.6.10. 1.6.11.

1.5. Betriebsanlagen und Betriebsregelungen

1.5.1. Arbeitsplätze

Arbeitsplätze sind so einzurichten und zu erhalten, dass sie ein sicheres Arbeiten ermöglichen, dass sie nicht einstürzen, umkippen, einsinken, abrutschen oder ihre Lage auf eine andere Weise ungewollt ändern können. Dies gilt insbesondere hinsichtlich des Materials, der Geräumigkeit, der Festigkeit, der Standsicherheit, der Oberfläche, der Trittsicherheit, der Beleuchtung und Belüftung sowie hinsichtlich des Fernhaltens von schädlichen Umwelteinflüssen und von Gefahren die von Dritten ausgehen.

Arbeitsplätze sind Bereiche, in denen Arbeitnehmer sich bei der von ihnen auszuübenden Tätigkeit aufhalten. Es können Gänge, Laufstege, Treppen, Leitern, Brücken, Dächer, Arbeitsgruben ebenso sein wie festangebrachte oder bewegliche Podeste, Bühnen oder Gerüste aller Art. Arbeitsplätze können ihrer Dauer nach ständig oder vorübergehend besetzt sein.

Arbeitsplätze können ortsfest oder ortsveränderlich sein. Die Fläche, die Höhe und das Raumvolumen der Arbeitsplätze sind so vorzusehen, dass die Arbeit ohne Hindernisse und ohne Zwangshaltung und Gefährdungen für die Gesundheit gemacht werden kann. Die Höhe der Räume hat wenigstens 2,5 m zu betragen. Die Fläche und die Höhe sind untereinander abhängig. Einer größeren Fläche, hat eine größere Höhe zu entsprechen.

So wird z. B. empfohlen:

Fläche	Höhe
50 m^2	2,75 m
1.000 m^2	3 m
2.000 m^2	3,25 m

Für jeden Arbeiter ist eine genügende Luftmenge am Arbeitsplatz vorzusehen:
- 12 m^3 bei überwiegend sitzender Tätigkeit;
- 15 m^3 bei überwiegend nicht sitzender Tätigkeit;
- 18 m^3 bei schwerer körperlicher Arbeit.

Die freie unverstellte Fläche am Arbeitsplatz ist so zu bemessen, dass sich der Arbeiter bei seiner Tätigkeit unbehindert bewegen kann. Ist dies nicht möglich auf Grund von besonderen Arbeitsbedingungen, ist in der Nähe eine genügend große Fläche vorzusehen, wo der Arbeiter sich entspannen kann.

Eine freie Bewegungsfläche von wenigstens 1,5 m^2 ist vorzusehen mit einer Breite der Verkehrswege von mindestens 1 m.

Anhang: 1.6.7.

1.5.2. Beleuchtungseinrichtungen in Arbeitsräumen (Gebäuden)

In Arbeitsräumen leicht erreichbare und selbstleuchtende Lichtschalter vorsehen, in der Nähe von Zu- und Ausgängen. Dies gilt nicht, wenn die Beleuchtung zentral geschaltet wird. Auf selbstleuchtende Schalter kann man auch verzichten, wenn eine Notbeleuchtung vorhanden ist.

Beleuchtungseinrichtungen in Arbeitsräumen sind so anzuordnen und auszulegen, dass sich aus der Art der Beleuchtung keine Unfall- oder Gesundheitsgefahren für die Arbeitnehmer ergeben können. Die Beleuchtung hat sich nach der Art der Sehaufgabe zu richten. Die Stärke der Allgemeinbeleuchtung hat mindestens 15 Lux zu betragen.

Sind auf Grund der Tätigkeit der Arbeitnehmer, der vorhandenen Betriebseinrichtungen oder sonstiger besonderer betrieblicher Verhältnisse bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung, Unfallgefahren zu befürchten, hat eine Sicherheitsbeleuchtung mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens 1/100 der Allgemeinbeleuchtung, mindestens jedoch von 1 Lux vorhanden zu sein.

Für bestimmte Beleuchtungsstärken, siehe die entsprechende „Condition type" der Gewerbeaufsicht.

1.5.3. Fußböden in Räumen (Gebäuden), lichtdurchlässige Wände

Bei Fußböden in Räumen sind Stolperstellen und gefährliche Neigungen zu vermeiden. Sie sind eben, rutschhemmend und leicht reinigend auszuführen. Für Arbeitslager, Maschinen- und Nebenräume gilt dies insoweit als es betrieblich möglich ist und aus sicherheitstechnischen oder gesundheitlichen Gründen erforderlich ist. Standflächen an Arbeitsplätzen haben unter Berücksichtigung der Art des Betriebes und der körperlichen Tätigkeit der Arbeitnehmer eine ausreichende Wärmedämmung aufzuweisen.

Die zulässige Belastung der Fußbodenfläche in Lagerräumen unter denen sich andere Räume befinden, ist an den Zugängen gut erkennbar anzugeben. Dies gilt auch für die zulässige Belastung von Zwischenböden und Galerien in Lagerräumen.

Lichtdurchlässige Wände, insbesondere Ganzglaswände im Bereich von Arbeitsplätzen und Verkehrswegen sind aus bruchsicherem Werkstoff vorzusehen und zu kennzeichnen.

1.5.4. Arbeitsplätze im Freien

Arbeitsplätze im Freien sind so zu gestalten, dass sich Arbeitnehmer bei jeder Witterung sicher bewegen können und, wenn das Tageslicht nicht ausreicht, je nach der Art der Sehaufgabe beleuchtet werden.

Ortsgebundene Arbeitsplätze im Freien auf denen nicht nur vorübergehend Arbeitnehmer beschäftigt werden, sind so einzurichten und auszustatten, dass die Arbeitnehmer:

- gegen Witterungseinflüsse geschützt sind;
- keinem unerträglichen Lärm und keinen unzuträglichen mechanischen Schwingungen, Gasen, Dämpfen, Nebel oder Stäuben ausgesetzt sind;
- nicht ausgleiten und abstürzen können.

Anhang: **1.6.24.**

1.5.5. Verkehrswege

Verkehrswege (Bereiche die dem Personenverkehr oder dem Transport von Gütern dienen) sind freizuhalten damit sie jederzeit benutzt werden können. Führen Wege des Lastverkehrs an unübersichtlichen Ausgängen, Treppen-Zu- und Abgängen und ähnlichen Gefahrenstellen die nicht mehr als 1 m Abstand haben vorbei, so sind die Gefahrenstellen durch Umgehungsschranken oder ähnliche Einrichtungen gegen den Querverkehr zu sichern.

Verkehrswege sind in solcher Anzahl vorzusehen und so zu beschaffen und zu bemessen, dass sie je nach ihrem Bestimmungszweck sicher begangen oder befahren werden können und neben den Wegen beschäftigte Personen durch den Verkehr nicht gefährdet werden.

Die Bemessung der Verkehrswege die dem Personen und/oder dem Güterverkehr dienen hat sich nach der Zahl der möglichen Benutzer und der Art des Betriebs zu richten. Werden Beförderungsmittel auf Verkehrswegen verwendet, so ist für Fußgänger ein ausreichender Sicherheitsabstand zu gewähren.

Die Breite der Verkehrswege für kraftbetriebene oder schienengebundene Beförderungsmittel ist so zu gestalten, dass zwischen der äußeren Begrenzung der Beförderungsmittel und der Grenze des Verkehrsweges ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,50 m auf beiden Seiten des Verkehrsweges vorhanden ist.

Verkehrswege für Fahrzeuge sind in einem Abstand von mindestens 1 m an Türen und Toren, Durchgängen, Durchfahrten und Treppenaustritten vorbeizuführen. Ist dies nicht der Fall, so sind die Gefahrenstellen durch Umgehungsschranken oder ähnliche Einrichtungen zu sichern.

Die Begrenzungen der Verkehrswege in Arbeits- und Lagerräumen mit mehr als 1000 m² Grundfläche sind zu kennzeichnen. Soweit Nutzung, Einrichtung und Belegungsdichte es zum Schutz der Arbeitnehmer erfordern, sind die Begrenzungen der Verkehrswege bei Arbeits- und Lagerräumen mit weniger als 1000 m² Grundfläche zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist nicht notwendig, wenn die Verkehrswege durch ihre Art, durch die Betriebseinrichtung oder durch das Lagergut deutlich erkennbar sind oder die betrieblichen Verhältnisse eine Kennzeichnung der Verkehrswege nicht zulassen.

Beleuchtungseinrichtungen in Verkehrswegen sind so anzuordnen und auszulegen, dass sich aus der Art der Beleuchtung keine Unfall- oder Gesundheitsgefahren für Personen ergeben können.

1.5.6. Türen und Tore

Lage, Anzahl, Ausführung und Abmessungen von Türen und Toren sind nach der Art und Nutzung der Räume vorzusehen.

Tore die auch dem Fußgängerverkehr dienen, sind so auszuführen, dass sie vom Benutzer leicht geöffnet und geschlossen werden können.

In unmittelbarer Nähe von Toren, die vorwiegend für den Fahrzeugverkehr bestimmt sind, sind gut sichtbar gekennzeichnete und stets zugängliche Türen für den Fußgängerverkehr vorzusehen. Es sei denn, der Durchgang ist für Fußgänger ungefährlich.

Pendeltüren und Tore durchsichtig oder mit Sichtfenster gestalten.

Bestehen lichtdurchlässige Flächen von Türen nicht aus bruchsicherem Werkstoff und ist zu befürchten, dass sich Personen durch Zersplittern der Türflächen verletzen können, so sind diese Flächen gegen Eindrücken zu schützen.

Schiebetüren- und Tore sind gegen Ausheben und Herausfallen zu sichern.

Türen und Tore die sich nach oben öffnen, sind gegen Herabfallen zu sichern.

An kraftbetätigten Türen und Toren sind Quetsch- und Scherstellen bis zu einer Höhe von 2,50 m so zu sichern, dass die Bewegung der Türen und Tore im Gefahrfall zum Stillstand kommt. Dies gilt nicht wenn:

- durch besondere Einrichtungen sichergestellt ist, daß die Tür- oder Torbewegung nur dann erfolgen kann, wenn sich keine Person im Gefahrenbereich befindet;
- der Gefahrbereich vom Bedienungsstandort vollständig zu überblicken ist und eine Person mit der Bedienung der Türen und Tore besonders beauftragt ist.

Bei einer Steuerung des Antriebs kraftbetätigter Türen und Tore von Hand, hat die Bewegung der Türen und Tore beim Loslassen des Steuerorgans zum Stillstand zu kommen. Dies gilt nicht wenn:

- durch besondere Einrichtungen sichergestellt ist, daß die Tür- oder Torbewegung nur dann erfolgen kann, wenn sich keine Person im Gefahrenbereich befindet;
- oder die betrieblichen Gegebenheiten eine andere Form der Steuerung erfordern und sich daraus keine Gefährdung von Personen ergibt.

Wird der Antrieb kraftbetätigter Türen und Tore durch Steuerimpulse oder von einer Stelle aus gesteuert von der aus der Gefahrenbereich der Türen und Tore nicht vollständig zu überblicken ist, sind gut erkennbare und leicht zugängliche Notabschalteinrichtungen vorzusehen.

Nach Abschaltung des Antriebs von kraftbetätigten Türen und Tore oder bei Ausfall der Energieversorgung für den Antrieb, hat die Bewegung der Türen und Tore sofort zum Stillstand zu kommen. Dies gilt nicht für kraftbetätigte Türen und Tore die einen Brandabschluss bilden und beim Ausfall der Energieversorgung gefahrlos selbsttätig zu schließen haben. Eine unbeabsichtigte erneute Bewegung der Türen und Tore darf nicht möglich sein.

Kraftbetätigte Türen sind auch von Hand zu öffnen.

1.5.7. Laderampen

Bei Laderampen, mindestens eine Breite von 0,80 m und mindestens einen Abgang vorsehen. Bei Laderampen mit mehr als 20 m Länge, soweit dies betriebstechnisch möglich ist, in jedem Endbereich einen Abgang vorsehen. Abgänge sind als Treppen oder als geneigte sicher begeh- oder befahrbare Flächen auszuführen. Treppenöffnungen innerhalb von Rampen sind so zu sichern, dass Arbeitnehmer nicht abstürzen und Fahrzeuge nicht in die Treppenöffnungen abkippen können.

Laderampen von mehr als 1 m Höhe sind im Rahmen des betriebstechnisch Möglichen mit Einrichtungen zum Schutz gegen Absturz auszurüsten. Dies gilt insbesondere für die Bereiche von Laderampen die keine ständige Be- und Entladestellen sind.

Laderampen die neben Gleisanlagen liegen und mehr als 0,80 m über Schienenoberkante hoch sind, sind so auszuführen, dass Arbeitnehmer im Gefahrfall unter der Rampe Schutz finden können.

1.5.8. Transport von Hand

Rohmaterialien, Waren, vorgefertigte Produkte oder andere Gegenstände die während ihrer Handhabung oder ihrem Transport, sei es durch ihr Gewicht, durch ihr Volumen, durch ihre Zerbrechlichkeit oder Beschaffenheit, Unfälle verursachen können, sind so weit wie möglich mit geeigneten Transporthilfen zu bewegen und zu befördern, wo die Unfallgefahr ausgeschlossen ist. Auf jeden Fall dürfen Arbeitnehmer nicht allzu schwere Frachtstücke oder Gegenstände tragen, die eine Körperschädigung oder eine außergewöhnliche Ermüdung verursachen.

Im Allgemeinen werden Lasten bis 10 kg für Männer und bis 5 kg für Frauen als unkritisch angesehen. Die nachstehend angegebenen orientierenden Werte zu Hebe- und Tragehäufigkeiten von Lasten dienen vorrangig dem Ziel zu prüfen, ob technische, organisatorische oder arbeitsmedizinische Präventionsmaßnahmen vorzusehen sind. Sie dienen nicht zur Feststellung von Berufskrankheiten.

Geschlecht	**Lastgewicht (in kg)**	**Heben, absetzen, umsetzen, halten**	**Tragen**		
		Dauer < 5 s	**Trageentfernung 5 bis < 10 m**	**Trageentfernung 10 bis < 30 m**	**Trageentfernung ≥ 30**
Männer	< 10	Im Allgemeinen keine Einschränkungen			
	10 bis < 15	bis 1.000 mal pro Schicht	bis 500 mal pro Schicht	bis 250 mal pro Schicht	bis 100 mal pro Schicht
	15 bis < 20	bis 250 mal pro Schicht	bis 100 mal pro Schicht		bis 50 mal pro Schicht
	20 bis < 25	bis 100 mal pro Schicht	bis 50 mal pro Schicht		(*)
	≥ 25	(*) Nur in Verbindung mit speziellen präventiven Maßnahmen			
Frauen	< 5	Im Allgemeinen keine Einschränkungen			
	5 bis < 10	bis 1.000 mal pro Schicht	bis 500 mal pro Schicht	bis 250 mal pro Schicht	bis 100 mal pro Schicht
	10 bis < 15	bis 250 mal pro Schicht	bis 100 mal pro Schicht		bis 50 mal pro Schicht
	≥ 15	Nur in Verbindung mit speziellen präventiven Maßnahmen			

- Für Jugendliche, Ältere und Leistungsgeminderte sowie bei ungünstigen Ausführungsbedingungen/Körperhaltungen wird erfahrungsgemäß eine Verringerung der orientierenden Werte empfohlen.
- Spezielle präventive Maßnahmen leiten sich aus der jeweiligen Tätigkeit ab.
- Ganztagsschichtdauer: ≥ 7 Stunden

Anhang: 1.6.23.

1.5.9. Schutz gegen Absturz und Herabfallen von Gegenständen

An Arbeitsplätzen und Verkehrswegen die mehr als 1 m über dem Boden oder über einer anderen ausreichend breiten tragfähigen Fläche liegen oder an Gefahrbereiche grenzen, sind ständige Sicherungen vorzusehen, die verhindern, dass Arbeitnehmer abstürzen oder in die Gefahrbereiche gelangen.

Wandluken, Fussbodenluken, Treppenöffnungen, Gruben, Schächte, Kanäle, versenkte Gefäße und andere gefahrdrohende Vertiefungen, welche für die Arbeiter eine Gefahr darstellen, sind ordnungsgemäß abzudecken oder mit standfesten Geländern von wenigstens 1 m Höhe zu umwehren. Außerdem sind nicht tragfähige Dächer und Oberlichter im Arbeits- und Verkehrsbereich mit ständigen Sicherungen zu versehen die verhindern, dass Arbeitnehmer hineinstürzen.

Lässt die Eigenart des Arbeitsplatzes oder der durchzuführenden Arbeit eine ständige Sicherung nach den Absätzen 1 und 2 nicht zu, ist eine Sicherung gegen das Abstürzen und Hineinstürzen von Arbeitnehmer auf eine andere Weise vorzusehen.

Wenn Arbeitnehmer auf Arbeitsplätzen und Verkehrswegen dadurch gefährdet werden, dass Gegenstände von höher gelegenen Arbeitsplätzen, Verkehrswegen oder Betriebseinrichtungen herabfallen, sind Schutzvorkehrungen zu treffen.

Geländer sind so auszuführen und zu bemessen, dass sie bei den zu erwartenden Belastungen nicht abbrechen und Arbeitnehmer durch das Geländer abstürzen können.

Seitenschutz besteht aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett.

Treppenläufe sind mit festangebrachten Geländern zu versehen, mit einer Mindesthöhe von 0,75 m. Wenn die Treppen eine Breite größer als 1,50 m haben oder wenn die Gefahr besteht auf beiden Seiten herunterzufallen, sind Geländer auf beiden Seiten vorzusehen. Nicht festangebrachte Treppen sind so abzustützen, dass sie weder umkippen noch wegrutschen können. Sie müssen lang genug sein und es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, damit Personen sie sicher begehen können und sicher von der Treppe zu der Fläche zu der sie hinführt, begangen werden können. Laufstege, Gänge und andere Kommunikationswege sowie Arbeitsbühnen dürfen sich nicht unter der Einwirkung der Last bewegen. Sie sind mit einem Geländer von wenigstens 1 m Höhe zu versehen.

Anhang: **1.6.20.**

1.5.10. Lager, Stapel

Lager und Stapel sind nur so zu errichten, dass die Belastung sicher aufgenommen werden kann. Die zulässige Belastung von tragenden Bauteilen je Flächeninhalt ist deutlich erkennbar und dauerhaft anzugeben.

Lager und Stapel sind so einzurichten, zu erhalten und abzubauen, dass Arbeitnehmer durch herabfallende, umfallende oder wegrollende Gegenstände oder durch ausfließende Stoffe nicht gefährdet werden.

Lager und Stapel sind nur so zu errichten, dass Arbeitnehmer durch zu geringen Abstand der Lager und Stapel untereinander oder durch die Annäherung des gelagerten oder gestapelten Gutes an Anlagen oder technischen Arbeitsmitteln nicht gefährdet werden. Gegenüber bewegten Teilen der Umgebung wie ortsfeste oder spurgebundene ortsveränderliche Hebezeugen oder Fördermitteln, ist nach allen Seiten ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,50 m einzuhalten, es sei denn, dass dies konstruktiv nicht möglich ist und die Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

Lager und Stapel sind gegen äußere Einwirkungen so zu schützen, dass keine gefährlichen Veränderungen des gelagerten und gestapelten Gutes eintreten und Verpackungen in ihrer Haltbarkeit nicht angegriffen werden können.

Anhang: **1.6.39.**

1.5.11. Kleidung, Tragen von Gegenständen und Schmuckstücken

Die Arbeitnehmer haben Arbeitskleidung zu tragen, welche den Forderungen des Arbeitsplatzes angepasst ist. Die Kleidung muss eine gute Beweglichkeit und einen guten Wärmeaustausch ermöglichen, insbesondere bei schweren körperlichen Arbeiten. Arbeitskleidung hat sicherheitsgerecht zu sein indem sie einerseits einen sicheren Schutz gegen Gefahren auf dem Arbeitsplatz bietet und andererseits bestehende Risiken nicht erhöht oder neue Risiken herbeiführt.

Insbesondere haben Personen, welche sich in der Nähe von Maschinen oder deren Übertragungselemente aufhalten, enganliegende Kleidung zu tragen. Personen, welche Aerosolen (Staub oder Nebel) ausgesetzt sind, haben Kleider zu tragen, welche am Hals, an den Handgelenken und an den Knöcheln hermetisch abgeschlossen sind.

Scharfe und spitze Werkzeuge oder andere gefahrbringende Gegenstände sind in der Kleidung nur zu tragen, wenn Schutzmaßnahmen eine Gefährdung während des Tragens ausschließen.

Schmuckstücke, Armbanduhren oder ähnliche Gegenstände sind beim Arbeiten nicht zu tragen, wenn sie zu einer Gefährdung führen können.

Anhang: **1.6.19.**

1.5.12. Prüfungen von Einrichtungen

Einrichtungen sind vor der ersten Inbetriebnahme, in angemessenen Zeiträumen sowie nach Änderungen oder Instandsetzungen auf ihren sicheren Zustand mindestens jedoch auf äußerlich erkennbare Schäden oder Mängel zu überprüfen.

Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung oder Beseitigung von Gefahren, z. B. Sicherheitsbeleuchtung, Feuerlöscheinrichtungen, Absaugeinrichtungen, Signalanlagen, Notaggregate und Notschalter sowie lüftungstechnische Anlagen sind jährlich zu wachten und auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen.

1.5.13. Kennzeichnung von Anlagen

Ist es zum sicheren Betrieb einer Einrichtung notwendig, dass sich der Benutzer über bestimmte Daten stets vergewissern muss, so sind auf der Einrichtung deutlich erkennbar und dauerhaft anzubringen:

- Kennzeichnung zur Identifizierung der Einrichtung;
- Kenngrößen durch die die zulässigen Grenzen für eine gefahrlose Benutzung festgelegt werden, z. B. zulässige Belastung, Drehzahl, Druck.

Es haben sich bei der Einrichtung Hinweise über die bestimmungsgemäße Verwendung und auf mögliche Gefahren beim Umgang zu befinden.

1.5.14. Rüst-, Instandhaltungsarbeiten

Können Rüst- oder Instandhaltungsarbeiten nur durchgeführt oder Störungen nur beseitigt werden, wenn das Arbeitsschutzgesetz oder bestimmte großherzogliche Verordnungen nicht eingehalten werden, so sind diese Arbeiten im Voraus mit der Unfallversicherung, der Gewerbeaufsicht und/oder mit der Abteilung für Arbeitsmedizin im Gesundheitsministeriums abzuklären.

1.5.15. Erprobung von Einrichtungen

Falls eine Einrichtung probeweise in Betrieb genommen wird ohne dass für den Normalbetrieb gesetzliche Bestimmungen angewandt werden können, insbesondere weil nur so die sicherheitstechnische einwandfreie Beschaffenheit der Einrichtung festgestellt werden kann oder weil eine neu entwickelte oder für den Transport bestimmte Einrichtung erprobt werden soll, sind nachfolgende Maßnahmen anzuwenden:

- der Arbeitgeber hat die notwendigen besonderen Sicherheitsmaßnahmen zu ermitteln und für deren Einhaltung zu sorgen;
- die mit der Erprobung Beschäftigten sind fachkundig über die mit der Arbeit verbundenen Gefahren zu unterrichten und mit den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu vertrauen. Für das Verhalten beim Auftreten von Unregelmäßigkeiten oder Störungen sind Anweisungen zu geben;
- bei der Erprobung sind Gefahrenbereiche zu kennzeichnen und erforderlichenfalls abzusperren. Im Gefahrenbereich haben sich nur die für die Durchführung der Erprobung unbedingt erforderlichen Personen aufzuhalten. Ist mit außergewöhnlichen Gefahren zu rechnen, sind besondere Rettungswege vorzusehen und zu kennzeichnen;
- falls es insbesondere der Umfang der Erprobung sowie die mögliche Gefährdung der Beschäftigten erfordert, hat der Arbeitgeber:
    - eine Person zu bestellen, welche für die Planung, Durchführung und Überwachung der Erprobung sowie der Sicherheitsmaßnahmen verantwortlich ist;
    - den Ablauf der Erprobung einschließlich ihrer Koordinierung schriftlich festzulegen.
- eine Einrichtung ist erst zu erproben, wenn die hierfür erforderlichen Mess-, Sicherheits- und Warneinrichtungen betriebsbereit und funktionsfähig sind.

1.5.16. Maschinen

Maschinen in Arbeitsräumen sind so zu schützen, dass sicher gearbeitet werden kann. Bewegliche Maschinenteile sind ständig durch Geländer, Verkleidungen oder Schutzhauben zu schützen, um jede Gefährdung, insbesondere durch Quetsch- und Scherstellen, durch Schneid- Stich- und Stoßstellen, Fangstellen und Einzugsstellen zu verhindern.

Nur unterwiesene Personen und die die Erlaubnis hierzu haben, mit Maschinen arbeiten lassen. Bei Gefahrquellen wie z. B. bei wegfliegenden, fallenden Spänen, Splittern oder Maschinenteilen, sind Schutzvorrichtungen vorzusehen, die diese auffangen.

Befehlseinrichtungen zum Ingangsetzen sind derart zu gestalten, anzuordnen und zu sicher, dass ein unbeabsichtigtes Betätigen verhindert wird. Maschinen sind mit Notschaltern auszurüsten, welche leicht zugänglich sind und die Maschine sofort zum Stillstand bringen.

Während dem Betrieb von Maschinen oder Anlagen, ist sicherzustellen, dass:

- diese nicht gereinigt oder instandgesetzt werden können;
- Unterlagen, Bolzen oder andere Werkstücke nicht angezogen werden können, wenn bei diesen Arbeiten sich Unfälle ereignen können oder wenn solche Arbeiten in der unmittelbaren Umgebung von beweglichen Teilen durchgeführt werden sollen.

Es ist auch sicherzustellen, dass man gefährliche Maschinenteile, deren Übertragungselemente und Antriebsmaschinen man nicht während dem Betrieb schmieren kann, es sei denn, dass die angewandten Arbeitsmethoden ein sicheres Arbeiten ermöglichen.

1.5.17. Elektrische Anlagen

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel haben sich in einem sicheren Zustand zu befinden. Sie sind nach den allgemeinen elektrotechnischen Regeln so herzustellen und zu beschaffen, dass sie keine Brandgefahr und Explosionsgefahr mit sich bringen.

Arbeitnehmer sind durch das gleichzeitige Anwenden folgender Maßnahmen zu schützen:

- Schutz gegen direkte Berührung;
- Schutz gegen indirekte Berührung;
- Schutz bei direkter Berührung.

Stecker, Schalter, bewegliche Kabel sind gegen mechanische und chemische Beschädigungen zu schützen.

Alle elektrischen Betriebsmittel sind regelmäßig durch eine Fachkraft zu prüfen. Beschädigtes Material ist außer Betrieb zu setzen.

1.5.18. Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen

Der Arbeitgeber hat geeignete Maßnahmen zu ergreifen, damit Arbeitnehmer nicht in Berührung mit elektrischen Freileitungen kommen oder sich diesen auf eine gefährliche Art und Weise nähern.

Bereiche, Betriebsteile und Anlagen, wo eine Gefährdung durch den elektrischen Strom besteht, sind deutlich erkennbar und dauerhaft zu kennzeichnen.

Folgende Sicherheitsabstände sind einzuhalten:

Spannung in Volt	Abstand
bis 1.000	1 m
1.000 bis 110.000	3 m
110.000 bis 220.000	4 m
220.000 bis 380.000	5 m
unbekannt	5 m

1.5.19. Arbeiten mit gefährlichen Arbeitsstoffen und Zubereitungen

Die Behälter und Verpackungen von gefährlichen Arbeitsstoffen und Zubereitungen sind gemäß den gesetzlichen und reglementarischen Bestimmungen zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist auf dem Originalbehälter vorzusehen und auf jedem Behälter nach Umpacken oder Umfüllen.

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass Gefäße und Leitungen eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet sind, wenn durch Inhalt, Temperatur oder durch Verwechseln Gefahren entstehen können.

Arbeitnehmer, die mit gefährlichen Arbeitsstoffen und Zubereitungen arbeiten, haben um Risiken vorzubeugen insbesondere:

- den guten Zustand der Verpackung oder des Behälters zu kontrollieren;
- gefährliche Stoffe nur in geeigneten Behältern aufzubewahren;
- jeden Kontakt mit dem Mund zu vermeiden;
- sorgfältig zu arbeiten;
- persönliche Hygienemaßnahmen besonders zu beachten.

Unbeschadet anderer gesetzlicher und reglementarischer Bestimmungen, haben die Behälter, Säcke, Umhüllungen und deren Verschlusssysteme, welche gefährliche Arbeitsstoffe und Zubereitungen enthalten, genügend widerstandsfähig und dicht zu sein, damit bei der Handhabung und bei Anstoßen deren Inhalt nicht ausfließen kann.

Gefährliche Stoffe oder deren Zubereitungen sind nicht in Behältern aufzubewahren, die für Lebensmittel oder Getränke bestimmt sind.

Es ist darauf zu achten, dass die Materialien aus denen die Behälter, Säcke oder Umhüllungen bestehen, nicht durch gefährliche Arbeitsstoffe und Zubereitungen zersetzt werden.

Der Arbeitgeber hat sämtliche notwendige Maßnahmen zu treffen, um die Gefahren, welche auf den Behältern und den Verpackungen der gelagerten Stoffe angegeben sind, zu beseitigen. Gefährliche Arbeitsstoffe und Zubereitungen sind insbesondere getrennt und in einem geschlossenen, abgesperrten und dafür eingerichteten Bereich zu lagern.

Gefährliche Arbeitsstoffe und deren Zubereitungen sind nur in Mengen zu lagern, die für den Fortgang der Arbeiten notwendig sind.

Wenn eine Verpackung oder ein Behälter, welche gefährliche Substanzen und Zubereitungen enthält zerreißt, bzw. zerbricht, sind Maßnahmen zu treffen, damit weder die Gesundheit der Beschäftigten gefährdet wird, noch die Arbeitsplätze kontaminiert werden.

Abfälle und Rückstände sind regelmäßig und gefahrlos zu entfernen. Verschüttete Stoffe sind unverzüglich und gefahrlos zu beseitigen.

Bereiche in denen gesundheitsgefährliche Stoffe erfahrungsgemäß in gefährlicher Konzentration oder Mengen auftreten können, sind nur von ausdrücklich befugten Personen und unter Anwendung der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu betreten oder zu befahren.

Anhang: 1.6.19. 1.6.27. 1.6.28. 1.6.29.



Organisation und Aufgaben im betrieblichen Arbeitsschutz

Arbeitgeber
sind zuständig insbesondere für
- Organisation der Arbeitssicherheit und Ersten Hilfe,
- Beschaffung der Sicherheitseinrichtungen,
- Auswahl der Mitarbeiter,
- Abgrenzung der Verantwortungsbereiche,
- Übertragung von Unternehmerpflichten,
- Bestellung von Sicherheitsfachkräften, Sicherheitsbeauftragten und Ersthelfern,
- Unterweisung der Arbeitnehmer,
- Überwachung aller sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Maßnahmen,
- Koordinierung von Arbeiten.

Arbeitsmediziner
beraten den Unternehmer u. a. hinsichtlich der arbeitsmedizinischen Aspekte von
- Anlagen und Einrichtungen, Arbeitsmitteln, -stoffen, -verfahren, Körperschutzmitteln, Arbeitsplätzen und Arbeitsabläufen, Arbeitsplatzwechsel und Beschäftigung Behindertersowie Fragen der Psychologie, Physiologie, Ergonomie, Hygiene, Arbeitsrhythmus, Arbeitszeit, Organisation der Ersten Hilfe
- Sie führen arbeitsmedizinische Untersuchungen durch, sie beobachten die Durchführung des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung.

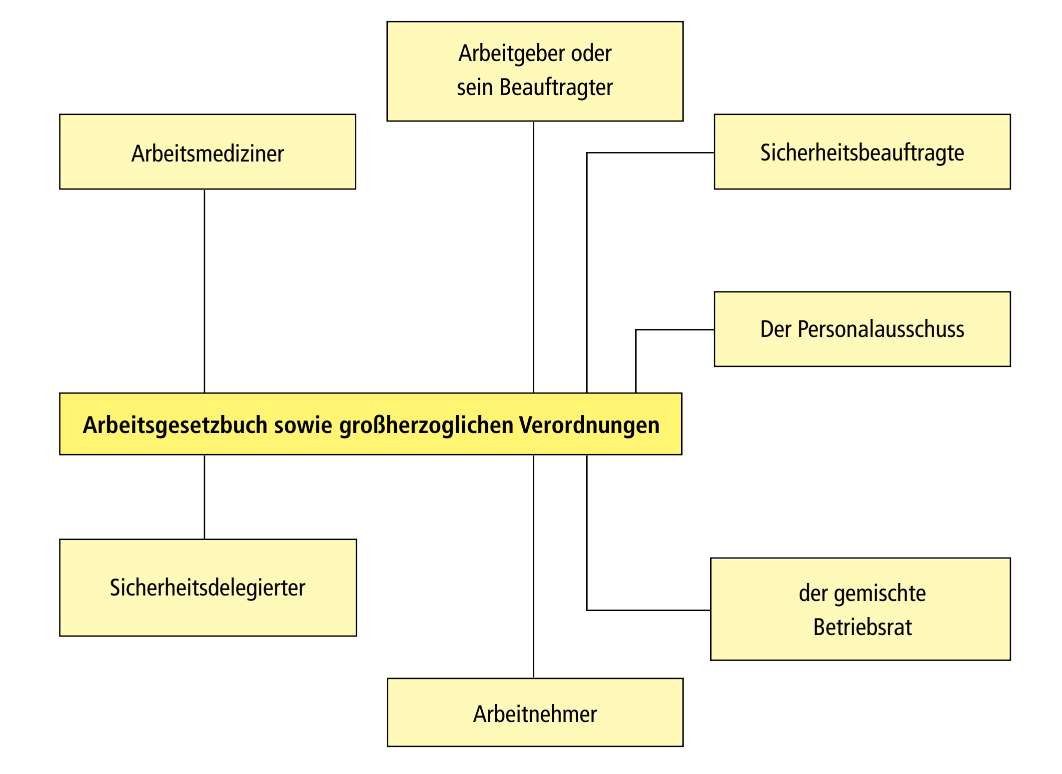
Sicherheitsbeauftragte
- beraten den Unternehmer u. a. in sicherheitstechnischen Fragen zu Anlagen und Einrichtungen, Arbeitsmitteln, -stoffen und -verfahren, Körperschutzmitteln, Arbeitsplätzen und Arbeitsabläufen,
- überprüfen Anlagen und Arbeitsmittel,
- beobachten die Durchführung des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung, teilen Maßnahmen zur Beseitigung von Mängeln mit und untersuchen Ursachen von Unfällen,
- belehren die Beschäftigten über Unfall- und Gesundheitsgefahren und wirken auf sicheres Verhalten aller im Betrieb Beschäftigten hin.

Der gemischte Betriebsrat
- Zustimmung über die Arbeitsschutzmaßnahmen,
- Beteiligung bei der Planung von Neu-,Um- und Erweiterungsarbeiten von Fabriks-, Verwaltungs- und sonstigen betrieblichen Räumen,
- Zustimmung zu technischen Anlagen,
- Zustimmung zu Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufen,
- Beteiligung bei der Planung der Arbeitsplätze.

Sicherheitsdelegierte
- unternimmt Kontrollgänge in bestimmten Zeitabständen,
- begleitet die Beamten der zuständigen Verwaltungen auf deren Kontrollgängen durch den Betrieb,
- ist bei der Untersuchung von schweren Unfällen beteiligt, zeichnet die festgestellten Mängel bei seinen Kontrollgängen auf und teilt diese dem zuständigen Betriebsleiter oder Abteilungsleiter mit und wirkt auf deren Beseitigung hin.

Arbeitnehmer
haben insbesondere
- Gesetzestexte und Anweisungen zu beachten,
- Persönliche Schutzausrüstungen zu benutzen,
- Mängel zu beseitigen, sofern dieses nicht möglich ist, diese zu melden.

Der Personalausschuss
Der Personalausschuss hat die Aufgabe
- die Wahrung und die Verteidigung der Interessen der Belegschaftsmitglieder auf sozialem Gebiet,
- kann seine Meinung über alle Fragen auf die Verbesserung der Arbeitsbedingungen und in Bezug auf die soziale Lage der Beschäftigten geben,
- Beanstandungen dem Arbeitgeber, den Belegschaftsmitgliedern unterbreiten,
- schlichten zwischen Arbeitgeber und Belegschaftsmitgliedern.



Koordination
von beauftragten Fremdunternehmen und bei Zusammenarbeit verschiedener Unternehmen

Allgemeine Empfehlungen

1.6.2.

Werden Arbeiten auf Baustellen oder in Betrieben an Fremdunternehmen vergeben, kann es zu neuen oder veränderten Gefährdungen kommen.

- Fremdunternehmen sind tätig bei Bau-, Instandhaltungs- oder Reinigungsarbeiten in
  - Produktionsanlagen,
  - Verkehrsbetrieben,
  - Krankenhäusern oder Laboratorien.
- Fremdunternehmer können auch Subunternehmer sein.

Unterstützung bei der Gefährdungsbeurteilung

Bei der Erteilung von Aufträgen an ein Fremdunternehmen dieses, durch den Auftraggeber, bei der Gefährdungsbeurteilung bezüglich der betriebsspezifischen Gefahren unterstützen.

- Betriebsspezifische Gefahren können z. B. sein:
  - Absturzgefahren
  - Gefahren aus Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und/oder biologischen Stoffen
  - Brand- und Explosionsgefahren
  - Infektionsgefahr bei Reinigungs-, Kanalarbeiten
  - Gefahren auf Grund herabfallender Lasten bei Kranbetrieb
  - Gefahren durch innerbetrieblichen Verkehr

Tätigkeiten mit besonderen Gefahren

- Bei Fremdunternehmen dafür sorgen, dass Tätigkeiten mit besonderen Gefahren überwacht werden.

Dies können z. B. sein:
- Schweißarbeiten in brandgefährdeten Bereichen, z. B. Arbeiten an Gasleitungen
- Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen (Absturzgefahr, Gefahren durch Stoffe oder Sauerstoffmangel)
- Abbrucharbeiten
- Aufgrabungen im Bereich von bestehenden Leitungen
- Befahren von Silos oder Behältern (gesundheitsschädliche Gase, Sauerstoffmangel)
- Arbeiten in Strahlenbereichen, Laboratorien, elektrischen Schalträumen

Einsatz eines Fremdunternehmens	
Aufgaben und Maßnahmen des auftraggebenden Unternehmens	**Aufgaben und Maßnahmen des auftragnehmenden Unternehmens**
Sicherheitstechnischen Standard des Fremdunternehmens bewerten bzw. besprechen und Informationen zum Objekt/zur Baustelle weitergeben	Allgemeine Informationen zum Objekt/zur Baustelle beim Auftraggeber einholen (z. B. Ansprechpartner, Festlegungen aus Baustellen-Ordnung, Sicherheits- und Gesundheitsplan, Nutzung Erster-Hilfe-Einrichtungen usw.)
Gemeinsame Orts-/Objektbegehung durchführen	
Mitarbeiter des Fremdunternehmens zu spezifischen Gefahren der Baustelle/des Betriebes sicherheitstechnisch einweisen	Die jeweiligen Verantwortungsbereiche festlegen
Gegenseitige Gefährdungen ermitteln Fremdunternehmen bei deren Gefährdungsbeurteilung unterstützen	Gefährdungsbeurteilung durchführen, dabei auch gegenseitige Gefährdungen ermitteln
Bei gegenseitigen Gefährdungen Schutzmaßnahmen auswählen und festlegen	Eigene Schutzmaßnahmen auswählen und festlegen
Bei gegenseitigen Gefährdungen: Person zur Abstimmung beauftragen und bekannt geben Bei besonderen Gefahren: Aufsichtführenden benennen und bekannt geben Eigene Mitarbeiter unterweisen Maßnahmen kontrollieren	

Zusammenarbeit verschiedener Unternehmen ①		
bei räumlicher und zeitlicher Nähe	→	Zusammenarbeit und gegenseitige Abstimmung der Schutzmaßnahmen
bei gegenseitiger Gefährdung	→	Bestimmung einer Person, die die Arbeiten aufeinander abstimmt
bei besonderen Gefahren	→	Ausstattung der Person mit Weisungsbefungnis

Aufsichtführender

- Aufsichtführenden bestellen.
- Dieser benötigt Kenntnisse und Erfahrungen
  - über die technische Durchführung der erforderlichen Arbeiten,
  - über den Umgang mit den verwendeten Gefahr- oder Biostoffen.
- Der Aufsichtführende muss Kenntnisse haben
  - über die betriebsinterne Organisation,
  - über die Arbeitsmethoden, mögliche Gefahren, sowie anzuwendende Schutzmaßnahmen.

Unterweisung

- Sich vergewissern, dass Beschäftigte des Fremdunternehmens angemessene Unterweisung erhalten haben.

Zusammenarbeit verschiedener Unternehmen

Werden verschiedene Unternehmen (auch ohne gegenseitiges Vertragsverhältnis) gleichzeitig an einem Arbeitsplatz tätig, kann es zu gegenseitigen Gefährdungen kommen. ①

- Hinsichtlich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz zusammenarbeiten.
- Gegenseitig über Schnittstellen informieren.
- Abstimmen der Schutzmaßnahmen für die eigenen Arbeitnehmer.

Person, die die Arbeiten aufeinander abstimmt

- Abstimmen, ob gegenseitige Gefährdungen entstehen und eine Person bestimmen, die die Arbeiten koordiniert.
- Bei besonderen Gefahren die Person mit Weisungsbefugnis ausstatten.

Besondere Gefahren können z. B. entstehen
- für nachfolgende Gewerke, weil bei Montagearbeiten ursprünglich vorhandene Abdeckungen und Absturzsicherungen entfernt wurden,
- durch herabfallende Gegenstände, wenn Arbeiten über einander durchgeführt werden und kein Schutzdach vorhanden ist,
- bei Schweißarbeiten im Bereich von Isolierarbeiten,
- durch Schweißarbeiten benachbart zu Arbeiten mit Lösemitteln,
- bei Reinigungs- und Reparaturarbeiten an Maschinen bei gleichzeitiger Produktion,
- bei Erdarbeiten in der Nähe von Gerüsten durch Unterhöhlen der Gerüstaufstellung,
- durch Aufenthalt von Personen im Fahrweg des LKW-Verkehrs bei beengten Verhältnissen,
- für benachbarte Gewerke, weil beim Lastentransport kraftschlüssige Lastaufnahmemittel verwendet werden.

Zusätzliche Hinweise zur Koordination nach Baustellenverordnung

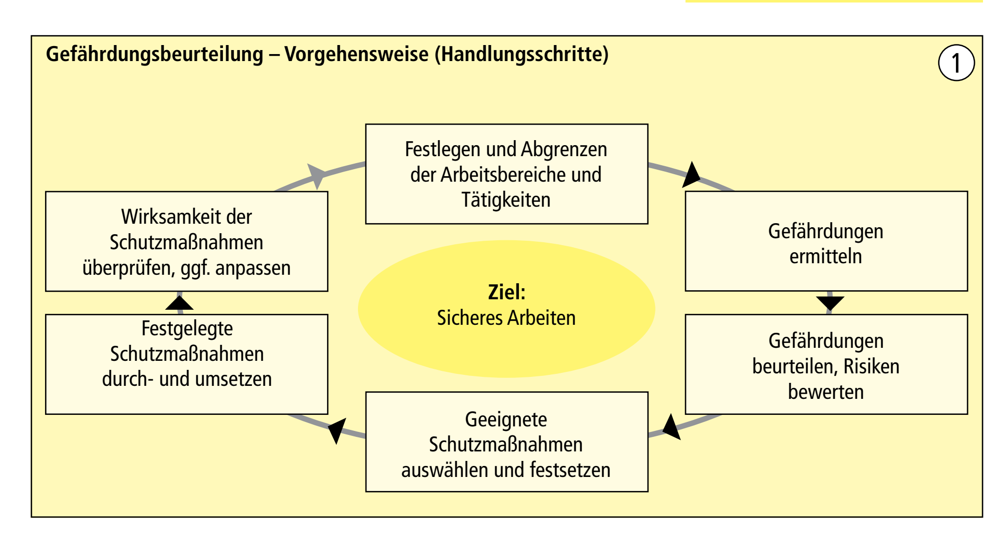
Unabhängig von der Bestellung einer Person, die die Arbeiten aufeinander abstimmt, trägt auch der Bauherr Verantwortung für Sicherheit und Gesundheitsschutz auf seiner Baustelle. Sind mehrere Unternehmen gleichzeitig oder nacheinander auf seiner Baustelle tätig, hat der Bauherr deshalb einen Koordinator nach Baustellenverordnung zu bestellen.

Gefährdungsbeurteilung

Allgemeine Empfehlungen

1.6.3.





Die Beurteilung von Gefährdungen ist die Voraussetzung von wirksamen und betriebsbezogenen Arbeitschutzmaßnahmen.

Vorgehensweise ①

Festlegen/Abgrenzen der zu untersuchenden Arbeitsbereiche, z. B. Betriebsorganisation, Objekt, Baustelle, Werkstatt, und der dort auszuführenden Tätigkeiten.

- Ermitteln von Gefährdungen ②
  - objekt-/baustellenunabhängig, z. B. Einsatz nicht regelmäßig geprüfter elektrischer Betriebsmittel, unzureichende Unterweisung der Beschäftigten.
  - objekt-/baustellenspezifisch (systematisch) nach Gewerken und Tätigkeit, z. B. Mauerarbeiten, Erdbauarbeiten, Reinigungsarbeiten.
- Beurteilen der Gefährdungen, z. B. Risiko eines Absturzes, Risiko verschüttet zu werden
- Abschätzen und bewerten des Risikos anhand vorgegebener Schutzziele, gemäß Gesetzestexten und Empfehlungen, bzw. nach Ermittlung mit geeigneten Methoden.
- Geeignete Schutzmaßnahmen auswählen und festlegen, wo erforderlich/notwendig, z. B. Seitenschutz, Verbau, PSA.
- Festgelegte Schutzmaßnahmen durch- und umsetzen, z. B. Anbringen des Seitenschutzes, Einbau von Grabenverbauelementen, Bestimmen des Verantwortlichen, Benutzen der persönlichen Schutzausrüstungen.
- Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüfen und ggf. anpassen.

Durchführung

- Bei gleichartigen Tätigkeiten oder Arbeitsplätzen (z. B. in Werkstatt, Büro) nur eine Tätigkeit bzw. Arbeitsplatz musterhaft beurteilen.
- Bei wechselnden Arbeitsbedingungen und Arbeitsabläufen (z. B. auf einer Baustelle) die musterhafte Anwendung prüfen und ggf. Gefährdungen für die jeweilige Baustelle ermitteln und beurteilen.

Wiederholung

- bei Änderungen im Betriebsablauf,
- bei neuen Arbeitsverfahren,
- nach Unfällen und Beinaheunfällen.

Mögliche Gefährdungen ②

Mechanische Gefährdungen	Elektrische Gefährdungen	Schall	Schwingungen	Gefahrstoffe	Brand/ Explosion
● abstürzen, ● stolpern, rutschen, stürzen ● erfasst/ getroffen werden ● unkontrolliert bewegte Teile ● umstürzende/ kippende Teile ● schneiden ● stechen	● Stromschlag ● gefährliche Körperströme ● elektrostatische Aufladungen	● Lärm	● Hand-Arm-Schwingung, z. B. durch Abbruchhammer ● Ganzkörper-Schwingung, z. B. bei Fahrerplätzen (Stapler u.a.)	● Asbestfasern ● Lösemittel ● Isocyanate ● Säuren, Laugen ● PAK, PCB ● Benzol ● Dieselmotor-Emissionen ● .... in Form von - Flüssigkeiten - Gasen - Dämpfen - Stäuben	● bei Verwendung von Flüssiggas ● Funkenflug, z. B. bei Schweissarbeiten ● Staubexplosionen
Biologische Arbeitsstoffe	**Körperliche Überlastungen**	**Klima**	**Strahlung**	**Psychosoziale Belastungen**	**Organisation**
● Infektionen durch Keime, z. B. bei Kanalarbeiten, Krankenhausreinigung	● Heben und Tragen ● Zwangshaltungen	● Hitze ● Kälte ● Zugluft ● Luftfeuchtigkeit (Niederschläge) ● Ozon	● Elektromagnetische Felder, z. B. Nähe zu Funkmasten ● Infrarot-/UV-Strahlung, z. B. Sonneneinstrahlung, Lichtbogen beim Schweißen ● Laserstrahlung, z. B. bei der Vermessung	● Überforderung ● Stress ● Soziale Beziehungen, z. B. Mobbing	● Arbeitsablauf ● Arbeitszeit ● Qualifikation ● Unterweisung ● Verantwortung **Sonstige Gefährdungen** Arbeiten in Über- und Unterdruck, in feuchtem Milieu, mit heißen Medien/Oberflächen u.a.

Dokumentation

- Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, festgelegte Schutzmaßnahmen und Überprüfung schriftlich dokumentieren und dem Sicherheitsbeauftragten und ggf. Sicherheitsdelegierten bereitstellen.

Unterstützung

- Sicherheitsfachkraft, Sicherheitsbeauftragten und Sicherheitsdelegierten, Betriebsarzt und/oder Betriebsrat bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung hinzuziehen.

Ergonomie

Allgemeine Empfehlungen

1.6.4.



Ergonomie bedeutet		
Humanität ●Gestaltung der Arbeitsmittel und Arbeitsplätze nach den Eigenschaften der Menschen. ●Einsatz der Menschen nach körperlicher und geistiger Eignung.	**Wirtschaftlichkeit** ●Auswahl der geeigneten Arbeitsmittel ●Optimierung der Arbeitsabläufe	**Sicherheit** ● Ergonomische Gestaltungslösungen sollten einen Beitrag zur verbesserten Arbeitssicherheit leisten.
Ergonomie wird bestimmt durch		
Körperliche Belastungen ●Heben und Tragen von Lasten ●Arbeiten in Zwangshaltungen ●sich ständig wiederholende Bewegungsabläufe	**Physikalische Belastungen** ●Lärm ●Vibration ●Klima ●Beleuchtung	**Psychische Belastungen** ●Stress ●Arbeitsorganisation ●Arbeitsklima
Ergonomie für menschengerechte Gestaltung der Arbeit		
Gesundheit fördern ⊕ ●durch Vermeidung von Fehlbelastungen (Unter- und Überforderung) ●durch den Einsatz von Hilfsmitteln ●durch geeignetes Körpertraining	**Krankheit verhindern** ⊜ ●Erschöpfung vorbeugen ●Schmerzen vermeiden ●Lebensqualität erhalten	**Effizienter Arbeiten** ●Arbeitsunfähigkeitstage reduzieren ●Ältere Beschäftigte können ihren Beruf länger ausüben und stehen mit ihrem Fachwissen zur Verfügung ●Erhöhung der Produktivität

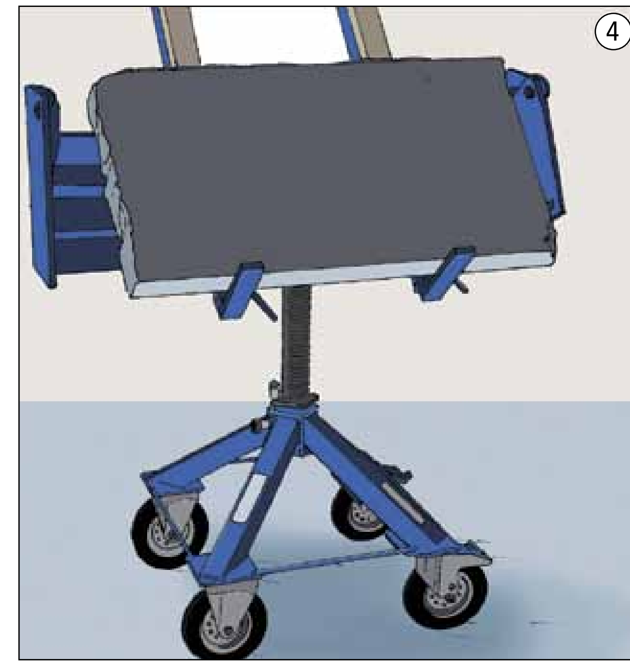
Umsetzung in die Praxis

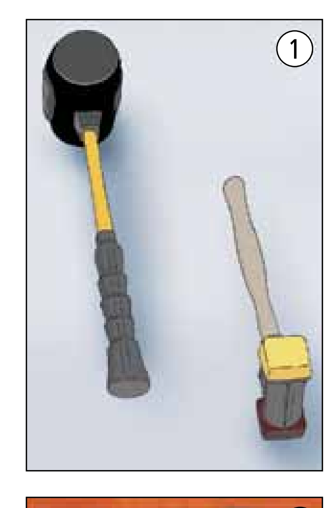
●Ergonomische Gestaltung bezieht sich sowohl auf Maschinen und Geräte als auch auf Arbeitsabläufe und das Arbeitsumfeld.

●Sie ist abgestimmt auf Körperkräfte und Körpermaße des Menschen und umfasst einfache Lösungen (z. B. Griffgestaltung von Werkzeugen ①), komplexe Veränderungen (z. B. gute Erkennbarkeit von Anzeigeelementen, gute Bedienbarkeit von Stellteilen, rückenfreundliche Sitzgestaltung in Baumaschinen ②).

●Sie bezieht sich auf Bedingungen in der Arbeitsumwelt wie
– Beleuchtung,
– Klima,
– Lärm,
– Vibration,
– psychosoziale Belastungen.

●Sie soll eine Verminderung körperlicher Schwerarbeit bewirken z. B. durch
– Versetzhilfen bei Maurerarbeiten, ③
– Hebehilfen,
– Arbeitstische, ④
– Treppensteiger- und Transportkarren.





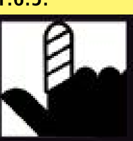




Organisation der Ersten Hilfe

Allgemeine Empfehlungen

1.6.5.



Zur Organisation der Ersten Hilfe gehören sachliche, personelle und informative Voraussetzungen. Beratung durch den Arbeitsmediziner möglich.

Erste-Hilfe-Einrichtungen

Erste-Hilfe Einrichtungen sind z. B.:
- Meldeeinrichtungen, über die Hilfe herbeigerufen werden kann (Telephon, Funk u. a.)
- Sanitätsräume, in denen Erste Hilfe geleistet oder die ärztliche Erstversorgung durchgeführt wird
- Erste-Hilfe-Material (Verbandkästen u. a.)
- Rettungsgeräte (Löschdecken, Atemgeräte u. a.)
- Rettungstransportmittel (Krankentrage u. a.)
- Ausgebildete Ersthelfer
- Betriebssanitäter mit einer Fachausbildung für den Sanitätsdienst.

Die Arbeitnehmer in Kenntnis setzen über:
- Alarmplan und Notrufnummer
- Flucht- und Rettungswege
- Namen und Aufenthaltsort der Ersthelfer bzw. Betriebssanitäter
- Standort der Verbandkästen, Krankentragen und des Sanitätsraumes
- Aushang mit Rufnummern und Adressen des Rettungsdienstes, des Krankenhauses, des Notarztes.

Notruf

Angaben bei einem Notruf:
- Wo ist der Unfallort? (Ort, Straße, Hausnummer)
- Was ist geschehen? (Brandunglück, Elektrounfall u. a.)
- Wieviel Verletzte?
- Welche Verletzungen? (Atemstillstand, starke Blutung u. a.)
- Warten auf Rückfragen! (Notruf nicht von sich aus beenden, sondern warten, bis das Gespräch von der Rettungsleitstelle beendet wurde)

Hinweise für Dienstleistungsarbeiten

Prüfen, ob beim Auftraggeber vorhandene Erste-Hilfe-Einrichtungen benutzt werden können.

Erste-Hilfe-Einrichtungen auf Baustellen

Erforderl. Personal und Material:	bei einer Anzahl der Beschäftigten:									
	bis 10	bis 20	21	30	40	51	101	251	301	601
Melde-Einrichtung (Telephon, Funk)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Aushang „Erste Hilfe“	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Krankentrage			●	●	●	●	●	●	●	●
Sanitätsraum						●	●	●	●	●
Verbandkasten klein*	1									
Verbandkasten groß*		1	1	1	1	2	3	6	7	13
Ersthelfer	1	1	2	3	4	5	10	25	30	60
Betriebssanitäter							●	●	●	●
Verbandbuch	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rettungsgeräte und -transportmittel	bei schwer zugänglichen Arbeitsplätzen (z. B. im Tunnelbau, bei Druckluft-Arbeiten, in tiefen Baugruben u. a.)									

**nach Benutzung wieder auffüllen (routinemäßig vorsehen!)*

Erste-Hilfe-Einrichtungen in Verarbeitungs-, Verwaltungs- und Handelsbetrieben

Erforderl. Personal und Material:	bei einer Anzahl der Beschäftigten:									
	bis10	bis20	21	30	40	51	101	251	301	601
Melde-Einrichtung (Telephon, Funk)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Aushang „Erste Hilfe“	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Krankentrage	Je nach Art des Betriebes									
Sanitätsraum **						●	●	●	●	●
Verbandkasten klein*	1(1)	1(1)	(1)	(1)	(1)					
Verbandkasten groß*			1	1	1	1(1)	2(1)	3(1)	4(2)	7(3)
Ersthelfer	1(1)	1(1)	2(1)	3(2)	4(2)	5(3)	10(5)	25(13)	30(15)	60(30)
Betriebssanitäter **								●	●	●
Verbandbuch	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(Zahlen in Klammern gelten für Verwaltungs- und Handelsbetriebe)

**nach Benutzung wieder auffüllen (routinemäßig vorsehen!)*
***wenn Art, Schwere und Zahl der Unfälle es erfordern*

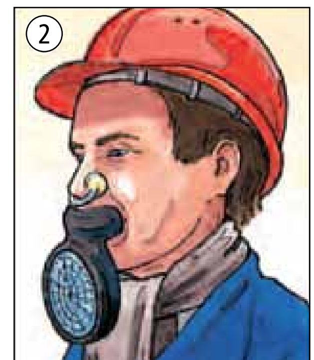
Rettungsgeräte Rettungstransportmittel

Allgemeine Empfehlungen

1.6.6.







Je nach Art des Bauvorhabens oder der auszuführenden Arbeit sind Rettungsgeräte und -einrichtungen bereitzustellen. Die Arbeitnehmer sind in der Benutzung zu unterweisen. Die zur Verfügung gestellten Geräte und Einrichtungen sind regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Im Einzelnen sind erforderlich:

Rettungskörbe, Tragewannen, Marinetragen ①

bei schwer zugänglichen Arbeitsplätzen, z. B. bei Türmen, Schornsteinen oder Schächten. Die Türen von Rettungskörben müssen gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sein.

Atemschutz ②

z. B. Fluchtmasken zur Selbstrettung, wenn bei der Durchführung von Arbeiten mit dem Auftreten gefährlicher Stoffe in der Atmosphäre gerechnet werden muss, beispielsweise in oder an chemischen Anlagen und Apparaturen. Auswahl der Filter je nach Gefahrstoff vornehmen.

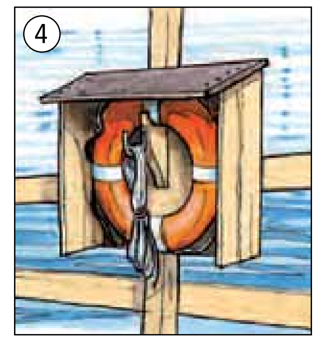
Abseilgeräte, Rettungshubgeräte ③

in Verbindung mit Auffang- oder Rettungsgurten zur Rettung aus Gefahr

- bei turmartigen Bauwerken (Türmen, Schornsteinen usw.) und
- bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen (Silos, Schächten usw.). Befestigung nur an tragfähigen Bauteilen oder Anschlagpunkten vornehmen.

Rettungsboote und Rettungsringe ④

bei Arbeiten am, auf oder über dem Wasser, z. B. Flüsse und Seen. Bei stark strömenden Gewässern (v > 3,0 m/sec.) sind Rettungsboote mit Motorantrieb auszurüsten. Rettungsringe deutlich sichtbar und leicht zugänglich in Arbeitsplatznähe bereithalten.





Rettungswesten ⑤

- Müssen über eine Einrichtung verfügen, die im Bedarfsfall die Weste automatisch aufbläst.
- An der Verwendungsstelle von Rettungswesten sind Reservesets (z. B. CO_2-Flasche, Papiersicherung, Tablette) bereit zu halten.
- Die Benutzer von Rettungswesten sind über Tragepflicht, Funktion und Gebrauch der Rettungswesten zu unterweisen.



Arbeitsräume

Allgemeine Empfehlungen

1.6.7.



Anforderungen an Arbeitsräume:

- Ausreichende Lüftung durch Zuluft- und Abluftöffnungen ①
- Mindestraumtemperatur in Arbeitsräumen:
  – in Büroräumen = +20° C
  – bei überwiegend sitzender Tätigkeit = +19° C
  – bei überwiegend nichtsitzender Tätigkeit = +17° C
  – bei schwerer körperlicher Arbeit = +12° C
- Fenster sind sicher zu öffnen, zu schließen, zu verstellen und zu arretieren und dürfen im geöffneten Zustand keine Gefahr darstellen. ②
- Arbeitsräume mit möglichst ausreichendem Tageslicht vorsehen
- Beleuchtungseinrichtungen ③ so anordnen, dass sich keine Unfall- und Gesundheitsgefahren ergeben.
- Bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung ist eine ausreichende Sicherheitsbeleuchtung vorzusehen.
- Fußboden: eben, rutschhemmend, fest und wärmegedämmt. Er ist sauberzuhalten. Schmierstoffe, Fette und Ölreste sofort entfernen ④!
- Bodenvertiefungen – z. B. Arbeitsgruben – durch Geländer oder Abdeckungen sichern.
- Verkehrswege in mindestens 1 m Breite freihalten.
- Flucht- und Rettungswege kennzeichnen. ⑤
- Empfohlene Raumgrundflächen (G) und dazugehörige Mindestraumhöhen (H):

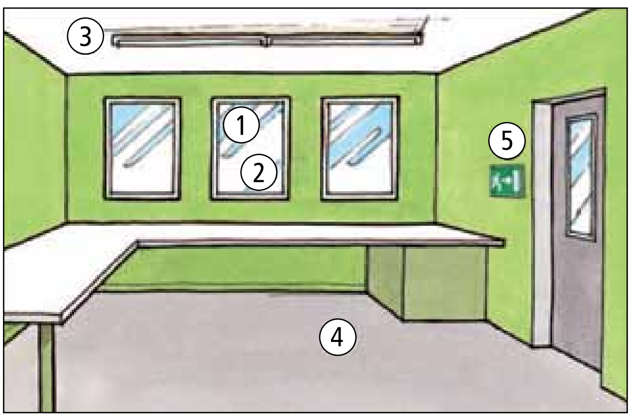
$G \leq 50\ m^2$
H mindestens 2,50 m

$G > 50\ m^2 – 100\ m^2$
$H \geq 2,75$ m

$G > 100\ m^2 – 2.000\ m^2$
$H \geq 3,00$ m

$G > 2.000\ m^2$
$H \geq 3,25$ m

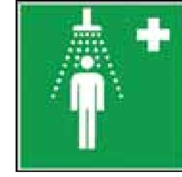
Mindestabmessungen:
Mindestraumfläche $\geq 8\ m^2$,
Mindestluftraum $> 15\ m^3$ bei überwiegend nicht sitzender Tätigkeit,
Mindestbewegungsfläche für jeden Beschäftigten $1,50\ m^2$.

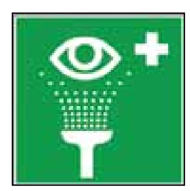


Rettungszeichen für Erste-Hilfe-Einrichtungen

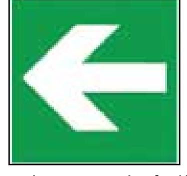

Erste Hilfe


Krankentrage


Notdusche


Augenspüleinrichtung


Notruftelefon


Richtungsangabe für*) Erste-Hilfe-Einrichtungen

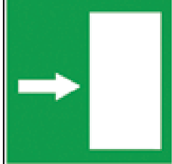

Arzt

*) Dieser Richtungspfeil ist nur in Vebindung mit einem weiteren Rettungszeichen für Erste-Hilfe-Einrichtungen zu verwenden

Rettungszeichen für Rettungswege und Notausgänge/Türen im Verlauf von Rettungswegen


Rettungsweg



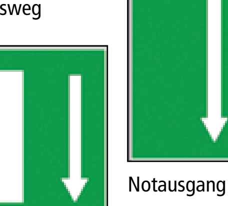


Rettungsweg

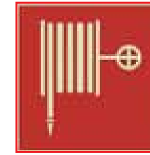

Sammelstelle

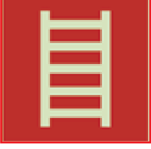
Notausgang

Notausgang


Notausgang

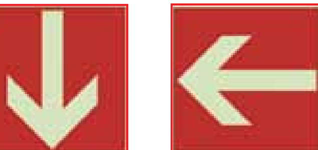
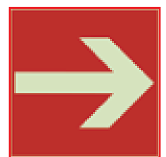
Hinweisschilder für Material zur Brandbekämpfung


Hinweis auf einen Feuerwehrschlauch


Hinweis auf eine Leiter


Hinweis auf ein Feuerlöschgerät


Brandmeldungstelefon

Richtungsanzeige (zusätzlich zu den obenstehenden Zeichen zu verwenden)

Brandschutz

Allgemeine Empfehlungen

1.6.8.



Vorbeugender Brandschutz

- An oder in der Nähe von Arbeitsplätzen leicht entzündliche, brandfördernde oder selbstentzündliche Stoffe nur in einer Menge lagern, die für den Fortgang der Arbeiten erforderlich ist.
- Feuerlöscheinrichtungen bereit halten.
- Feuerlöscher mindestens jährlich prüfen lassen.
- Hinweisschilder für Feuerlöscheinrichtungen anbringen und beachten. Feuer- und explosionsgefährdete Bereiche durch Aufstellen von Hinweisschildern kennzeichnen.
- Alle Mitarbeiter in der Bedienung der Feuerlöscher unterweisen. Diese Unterweisung regelmäßig wiederholen.
- Für den Brandfall Alarmplan aufstellen und beachten.
- Fluchtwege kennzeichnen und freihalten.
- Zufahrten für die Feuerwehr freihalten.

Im Falle eines Brandes

- Brand mit genauen Angaben über die Brandstelle der Feuerwehr melden.
- Sofern Menschen in Gefahr sind, diesen helfen oder Hilfe herbeiholen.
- Menschen mit brennenden Kleidern dürfen nicht laufen. Flammen durch Decken oder ähnliches ersticken.
- Brand sofort mit Feuerlöscheinrichtungen bekämpfen.
- Türen bzw. Fenster schließen, um Zugluft zu vermeiden.
- Rückweg sichern.
- Beim Einsatz von Feuerlöschern Sicherheitsabstände zu elektrischen Anlagen bis 1000 Volt einhalten:
  - Wasserlöscher (Vollstrahl) 3 m
  - Schaumlöscher 3 m
  - Wasserlöscher (Sprühstrahl) 1 m
  - Pulverlöscher 1 m
  - Kohlendioxidlöscher 1 m

Arten von Feuerlöschern	Brandklassen A	B	C	D	F
Pulverlöscher mit ABC-Löschpulver	+	+	+	-	+
Pulverlöscher mit BC-Löschpulver	-	+	+	-	+
Pulverlöscher mit Metallbrandlöschpulver	-	-	-	+	-
Kohlendioxid	-	+	-	-	-
Wasserlöscher	+	-	-	-	-
Wasserlöscher auch mit Zusätzen, welche auch für das Löschen von Brandklasse B benutzt werden können	+	+	-	-	-
Schaumlöscher	+	+	-	-	-
Fettbrandlöscher	-	+	-	-	+

+ = geeignet - = nicht geeignet

Anzahl der Feuerlöscher

Es wird empfohlen, das Ausrüsten der Arbeitsplätze mit Feuerlöschern mit einem Sachkundigen zu klären.

Die beistehende Tabelle sollte nur als Beispiel dienen. Die Feuerlöscher müssen den geltenden Normen entsprechen. So wird zum Beispiel die Anzahl von Feuerlöschern mit ABC Löschpulver von 6 kg wie folgend festgelegt:

(Die Anzahl der Feuerlöscher wurde aufgerundet)

Übersicht von Feuerlöschern mit ABC-Löschpulver von 6 kg

Für eine Fläche bis zu (m²)	minimales Risiko* (z. B. mechanische Werkstatt)	mittelmäßiges Risiko* (z. B. Büros oder Lager mit wenig brennbarem Material)	großes Risiko * (z. B. Verarbeitung von Holz oder Lager mit hochbrennbarem Material)
50	1	2	3
100	2	3	5
200	2	4	6
300	3	5	8
400	3	6	9
500	4	7	11
600	4	8	12
700	5	9	14
800	5	10	15
900	6	11	17
1000	6	12	18
für jede zusätzliche Fläche von 250 m²	1	2	3

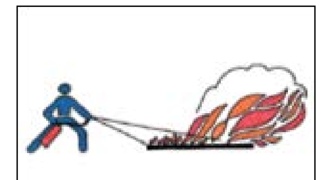
* Feuerrisiko für verschiedene Einrichtungen und Baustellen:

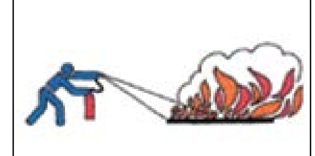
Minimales Risiko, z. B.:
Büros ohne Archive, maschinelle Metallverarbeitung, Lager mit nicht brennbaren Stoffen, Baustellen, Aufenthaltsräume, Metallkonstruktionen.

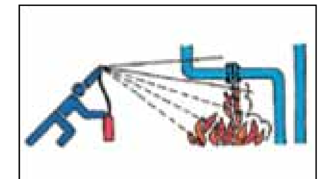
Mittelmäßiges Risiko, z. B.:
Schlosserei, elektrische Werkstatt, Holzlager im Freien, Baustellen, jedoch wo sich leicht brennbare Materialien befinden.

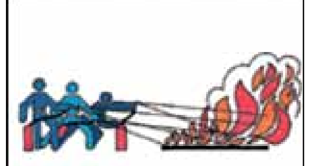
Großes Risiko, z. B.:
Lager mit Lösungsmitteln und Lacken, Kfz-Werkstatt, Holzlager, Schreinereien, Baustellen wo mit Feuer gearbeitet wird.

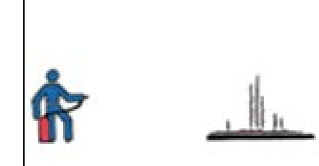
Richtig löschen

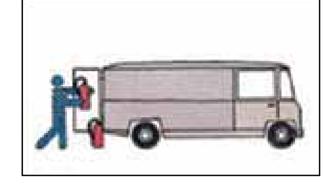

Feuer in Windrichtung angreifen


Flächenbrände vorn beginnend ablöschen


Aber: Tropf- und Fließbrände von oben nach unten löschen


Genügend Löscher auf einmal einsetzen, - nicht nacheinander

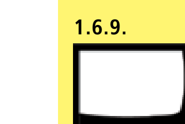

Vorsicht vor Wiederentzündung

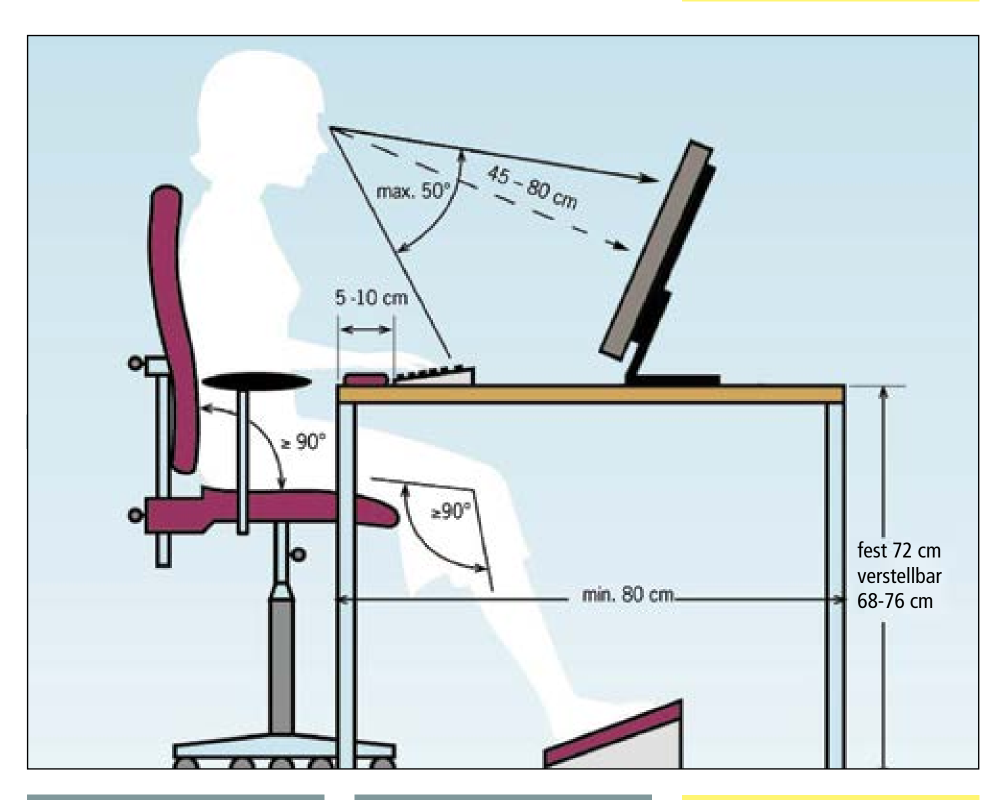

Eingesetzte Feuerlöscher nicht mehr aufhängen. Feuerlöscher neu füllen lassen

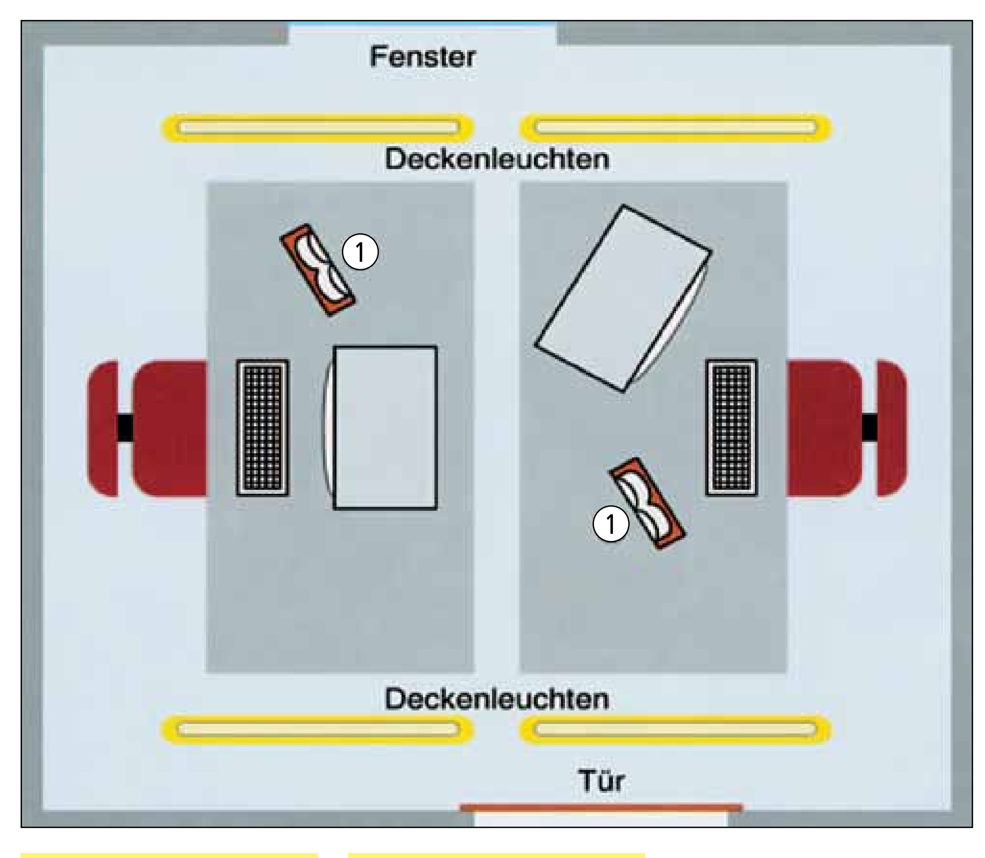
Bildschirmarbeitsplätze

Allgemeine Empfehlungen

1.6.9.







Aufstellung im Raum

● Blendung und Reflexionen durch Lichteinfall auf dem Bildschirm vermeiden. Bildschirmarbeitsplätze quer zur Fensterfront einrichten. Gegebenenfalls Blendschutz vorsehen.

● Die Raumfläche pro Beschäftigten mindestens 8 bis 10 m², bei Großraumbüros mindestens 12 bis 15 m².

Tisch

● Feste Tische müssen 72 cm hoch sein, Höhe von variablen Tischen an die Körpergröße des Benutzers anpassen (68-76 cm). Gegebenenfalls Fußstützen anbringen.

● Tischfläche mindestens 1,20 m bis 1,60 m lang und 0,80 m breit.

● Mindestarbeitsfläche bei Tischkombinationen 1,28 m².

● Ausreichende Beinfreiheit unter dem Tisch gewährleisten.

● Nichtglänzende Tischoberflächen bevorzugen, um Reflexionen zu vermeiden. Helle Farbtöne sind dunklen vorzuziehen.

Stuhl

● Nur Stühle mit 5 Beinen, gebremsten Rollen sowie höhenverstellbarer und drehbarer Sitzfläche benutzen.

● Die Rückenlehne muss in der Höhe und Neigung verstellbar sein.

● Benutzer in die ergonomisch richtige Einstellung des Stuhles einweisen.

Blickfeld

● Sehabstand zum Bildschirm circa 45 bis 80 cm.

● Die oberste Textzeile auf dem Bildschirm sollte in horizontaler Blicklinie liegen.

● Bei häufigem Schreiben Konzepthalter (1) verwenden.

Beleuchtung

● Nennbeleuchtungsstärke für Allgemeinbeleuchtung im Arbeitsraum mindestens 500 lx.

● Leuchten im Arbeitsraum parallel zur Fensterfront anordnen.

● Lichtfarben von Leuchtstofflampen neutralweiß (nw) bis warmweiß (ww).

● Die Lampen müssen flimmer- und flackerfrei wirken.

Lärm

● Lärmarme Drucker oder Plotter einsetzen oder die Geräte in einen separaten Raum auslagern. Der Beurteilungspegel im Arbeitsraum muß < 55 dB(A) liegen.

Bildschirm

● Nur Bildschirme mit entspiegelter Oberfläche sowie mit CE-Zeichen auswählen.

● Bildschirmeinstellungen mit Positivdarstellung bevorzugen (dunkle Schrift auf hellem Grund).

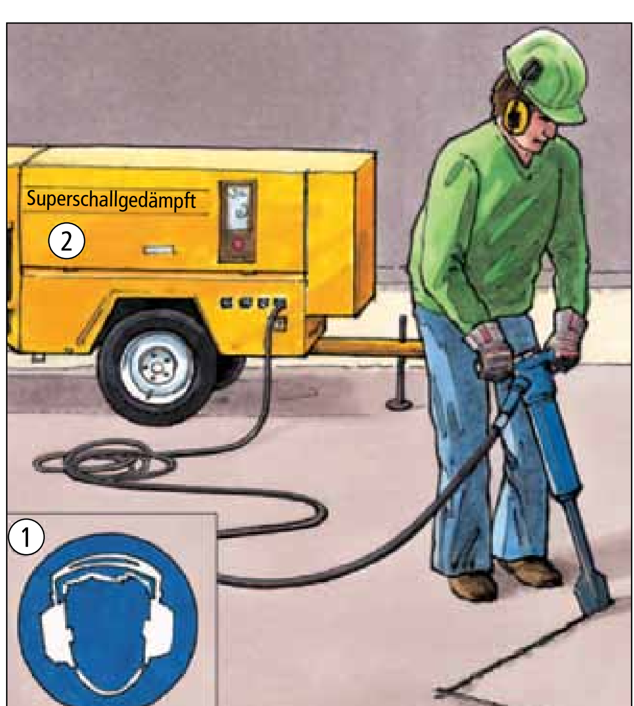
Lärm

Allgemeine Empfehlungen

1.6.10.

● Feststellung der Lärmbelastung und Festlegung der erforderlichen Maßnahmen durch Gefährdungsbeurteilung.
● Der Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h}$ ist die durchschnittliche Lärmbelastung für eine 8-Stunden-Schicht.
● Der Spitzenschalldruckpegel $L_{pC,peak}$ ist der Höchstwert des momentanen Schalldruckpegels.
● Der maximal zulässige Expositionswert darf unter Berücksichtigung der dämmenden Wirkung des Gehörschutzes nicht überschritten werden.

● Gehörschäden durch Lärmeinwirkung drohen bereits bei einem Beurteilungspegel ab 80 dB (A). Eine Erhöhung des Schallpegels um 3 dB bedeutet bereits eine Verdoppelung der Schallenergie.
● Technische Lärmminderung hat Vorrang vor organisatorischen und persönlichen Lärmschutzmaßnahmen.
● Liegt der Beurteilungspegel trotz Lärmminderungsmaßnahmen noch über 80 dB (A), so muss der Unternehmer den Beschäftigten persönliche Gehörschutzmittel zur Verfügung stellen. Ab 85 dB (A) müssen die persönlichen Gehörschutzmittel von den Beschäftigten benutzt werden.
● Lärmbereiche, z. B. in Werkstätten, aber auch Bedienungsstände von Baumaschinen und -geräten, müssen ab einem Lärmpegel von 85 dB (A) gekennzeichnet werden ①.



Organisatorische Lärmschutzmaßnahmen

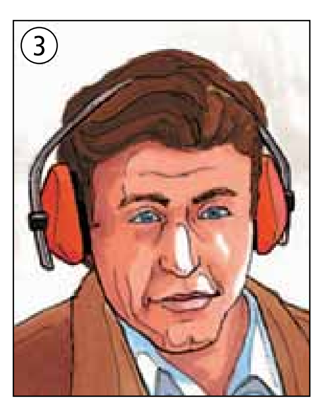
● Änderung bzw. Verlagerung der Maschineneinsatzzeiten.
● Besondere Arbeitszeitregelungen für die Beschäftigten.

Technische Lärmschutzmaßnahmen

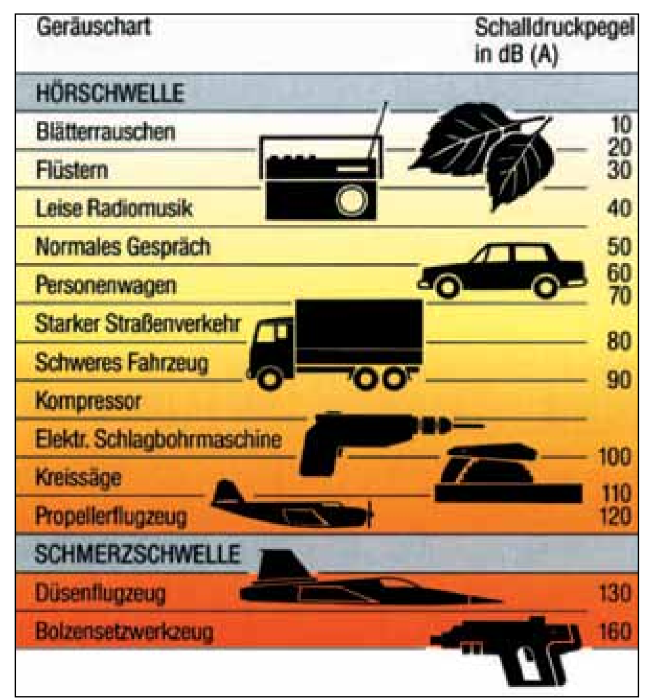
● Einsatz lärmarmer Arbeitsverfahren, z. B. Abbruch von Bauwerken mittels hydraulischer Zangen.
● Verwendung lärmgeminderter Baumaschinen und -geräte, z. B. lärmarmer Bagger, Radlader bzw. Druckluftnagler, Sägeblätter.
● Kapselung der Lärmquelle z. B. Kompressor ②.
● Abschirmung der Lärmquelle durch Lärmschutzwände.

Persönliche Lärmschutzmaßnahmen

● Nur geprüfte Gehörschutzmittel (CE-Zeichen) verwenden.
– Gehörschutzkapseln ③
– Gehörschutzstöpsel ④
– Gehörschutzwatte ⑤
● Keine normale Watte benutzen.
● Gehörschutzmittel nach Lärmintensität und Dauer der Arbeit auswählen.
● Auch bei Arbeiten im Nahbereich lärmintensiver Baumaschinen und -geräte sowie bei bestimmten Arbeitsverfahren Gehörschutzmittel benutzen (Tabelle).





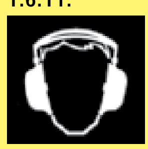


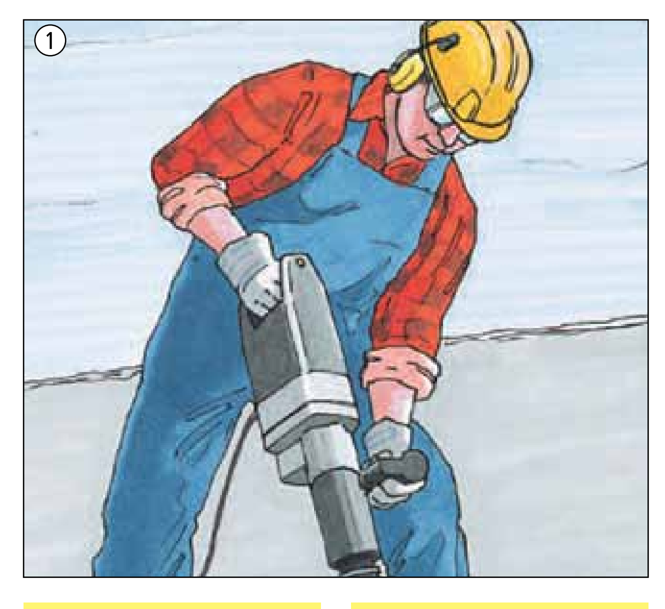
Beispielhafte Aufzählung von Arbeitsverfahren, bei denen erfahrungsgemäß der Beurteilungspegel überschritten wird und Gehörschutzmittel zu benutzen sind:
Abbrucharbeiten mit Abbruch- und Bohrhämmern
Holzbearbeitung mit z. B. Kreissägen, Fräsen, Hobelmaschinen, Kettensägen
Metallbearbeitung, z. B. Richten, Schleifen
Flammstrahlarbeiten
Freistrahlarbeiten
Schalungsarbeiten und Schalungsreinigung
Befestigungsarbeiten mit Schlagbohrmaschinen, Naglern oder Bolzenschubwerkzeugen
Betonspritzarbeiten
Rammarbeiten
Arbeiten mit Bodenverdichtungsgeräten
Gleisbauarbeiten

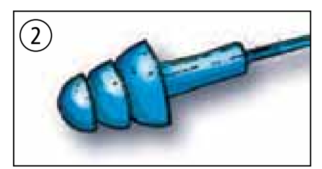
Gehörschutz

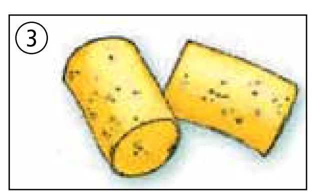
Allgemeine Empfehlungen

1.6.11.











Gefährdungen durch Lärm bestehen sowohl bei hohen über die Arbeitsschicht verteilten Schallpegeln($L_{EX,\ 8h}$) als auch durch extrem laute Einzelschallereignisse ($L_{PC,\ peak}$). Ohne ausreichenden Gehörschutz kann es zu bleibendem Gehörverlust kommen.

Auslösewerte

- Ab Überschreitung eines unteren Auslösewertes von $L_{EX,\ 8h}$ = 80 dB(A) sowie von $L_{PC,\ peak}$ = 135 dB(C) sind vom Arbeitgeber persönliche Gehörschutzmittel zur Verfügung zu stellen.
- Ab Erreichen oder Überschreiten des oberen Auslösewertes $L_{EX,\ 8h}$ = 85 dB(A) sowie von $L_{PC,\ peak}$ = 137dB(C) müssen von den Arbeitnehmern geeignete Gehörschutzmittel benutzt werden, um die Entstehung einer Lärmschwerhörigkeit auszuschließen.

Gehörschutzmittel

Gebräuchlich sind folgende Gehörschutzmittel:

Kapselgehörschützer

- Mit pegelabhängiger Schalldämmung.
- Mit eingebauter Sprechfunk oder Empfangseinrichtung.
- Mit vielen Sonderausstattungen, z. B. zum Anbau an Industrieschutzhelme ①.

Gehörschutzstöpsel

- Fertig geformte Gehörschutzstöpsel ② für die mehrfache Verwendung (auch mit Verbindungsschnur).
- Vor Gebrauch zu formende Gehörschutzstöpsel ③ für den einmaligen Gebrauch.

Otoplastiken ④

- Diese werden individuell entsprechend der Form des Gehörganges des Benutzers hergestellt.
- Otoplastiken können entsprechend der Lärmsituation mit unterschiedlichen Frequenzfiltern ausgestattet werden.

Auswahl von Gehörschutz

- Entsprechend der Gefährdungsbeurteilung wird der jeweils geeignete Gehörschutz ausgewählt.
- Zu beachten ist
  - die erforderliche Schalldämmung, um den entsprechenden Schutz zu erreichen,
  - die Umgebungssituation, die gegebenenfalls spezielle Lösungen erfordert, z. B. Signalhörbarkeit.
- Bei sehr hohen Lärmexpositionen gegebenenfalls Kombinationen verschiedener Gehörschutzmittel verwenden.
- Der verwendete Gehörschutz muss mindestens eine so hohe Schalldämmung bewirken, dass der Schallpegel am Ohr 85 dB(A) nicht übersteigt. Anzustreben sind Schallpegel zwischen 70 und 80 dB(A).
- Etwa 85% aller Geräusche am Arbeitsplatz sind mittel- bis hochfrequent (Geräuschklasse HM), etwa 15% aller Geräusche sind im tieffrequenten Bereich angesiedelt (Geräuschklasse L).
- Beispiele zur Geräuschklasse HM:
  - Druckluftdüsen
  - Kreissägen
- Beispiele zur Geräuschklasse L:
  - Bagger
  - Bodenverdichtungsgeräte

Dämmwerte der Gehörschützer	
SNR-Wert	(Single Noise Reduction = Einzelschalldämmwert)
H-Wert	(High = Dämmwert für hohe Frequenzen)
M-Wert	(Medium = Dämmwert für mittlere Frequenzen)
L-Wert	(Low = Dämmwert für tiefe Frequenzen)

Zur Auswahl von Gehörschutz werden üblicherweise die M- und L-Werte herangezogen.

Geringe Schalldämmung von Gehörschützern in der Praxis

Kontrollen der tatsächlichen Schutzwirkungen von Gehörschützern haben ergeben, dass die Dämmwerte in der Praxis meist nicht erreicht werden.
Als Korrekturwerte K_S für die Benutzung von Gehörschutz in der Praxis werden verwendet:

Vor Gebrauch zu formende Gehörschutzstöpsel	K_S = 9 dB
Mehrfach verwendbare Gehörschutzstöpsel	K_S = 5 dB
Bügelstöpsel	K_S = 5 dB
Gehörschutzkapseln	K_S = 9 dB
Otoplastiken	K_S = 6 dB
Otoplastiken mit Funktionskontrolle*	K_S = 3 dB

Beispiele

Bei Gehörschutzstöpseln	**Bei Gehörschutzkapseln**	**Bei Otoplastiken**
100 dB(A) Schallpegel	100 dB(A) Schallpegel	100 dB(A) Schallpegel
+ 9 dB(A) Korrekturwert	+ 5 dB(A) Korrekturwert	+ 3 dB(A) Korrekturwert
109 dB(A)	105 dB(A)	103 dB(A)
- 80 dB(A) Restschallpegel**	- 80 dB(A) Restschallpegel**	- 80 dB(A) Restschallpegel**
29 dB(A) Schalldämmwert	25 dB(A) Schalldämmwert	23 dB(A) Schalldämmwert

Die H-, M-, L-Dämmwerte des Gehörschutzes sind zu beachten.

* Funktionskontrolle bei Auslieferung und danach in regelmäßigen Abständen.
** Ziel der Auswahl ist das Erreichen eines Restschallpegels von 70 – 80 dB(A) bzw. <135 dB (C_{peak})

Augen- und Gesichtsschutz

Allgemeine Empfehlungen

1.6.12.





Auswahl und Verwendung

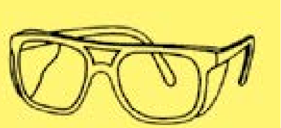
● Augen- und Gesichtsschutz z. B. bei folgenden Arbeiten zur Verfügung stellen:
– Schweiß-, Schleif- und Trennarbeiten,
– Stemm- und Meißelarbeiten,
– Steinbearbeitung und Steinverarbeitung,
– Spritzbetonarbeiten,
– Arbeiten mit Bolzenschubwerkzeugen,
– Arbeiten mit starker Grobstaubbelastung,
– Strahlarbeiten mit körnigem Strahlmittel,
– Arbeiten mit Säuren, Laugen, Desinfektionsmitteln und ätzenden Reinigungsmitteln,
– Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern,
– Arbeiten unter Strahlungshitze,
– Entrostungsarbeiten.

● Bei der Auswahl des Augen- und Gesichtsschutzes berücksichtigen, dass mehrere Einwirkungen gleichzeitig auftreten können.

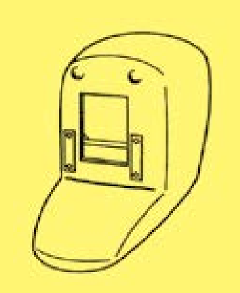
● Augenschutzgeräte bestehen aus Tragkörper und Sichtscheiben.

● Augenschutzgeräte entsprechend ihren optischen Schutzstufen (Tabelle 1), ihrer Festigkeit (Tabelle 2) und dem Verwendungsbereich (Tabelle 3) auswählen.

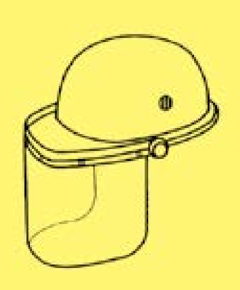
● Die Strahlendurchlässigkeit eines Filters wird durch eine Schutzstufe dargestellt. Die Schutzstufe besteht aus einer Vorzahl und der Schutzstufennummer des Filters, die durch einen Bindestrich getrennt werden. Dabei gilt, je höher die Schutzstufennummer, desto geringer ist die Durchlässigkeit für optische Strahlung (Tabelle 1).



Schutzbrillen
schützen Augen und Augenbrauen



Schutzschilde
schützen Augen, Gesicht und Teile des Halses



Schutzschirme
schützen Augen, Gesicht und – je nach Länge – auch Teile des Halses



Schutzhauben
schützen Augen, Kopf und Hals und – je nach Ausführung – die oberen Schulterpartien

Tabelle 1

Schutzstufen der Filter nach den geltenden Normen

Art der Schutzfilter	Vorzahl	Schutzstufe
Schweißer-Schutzfilter		
– Gasschweißen	– (keine)	4 bis 7
– Lichtbogenschweißen	– (keine)	9 bis 15
Ultraviolettschutzfilter		
– Farberkennung (kann beeinträchtigt sein)	2 –	1,2 bis 1,4
– gute Farberkennung	3 –	1,2 bis 5
Infrarotschutzfilter	4 –	1,2 bis 10
Sonnenschutzfilter		
– ohne Infrarot-Anforderung	5 –	1,2 bis 4,1
– mit Infrarot-Anforderung	6 –	1,1 bis 4,1

Bedeutung der Vorzahlen:
2 UV-Filter, die Farberkennung kann beeinflusst werden
3 UV-Filter, gute Farberkennung
4 IR-Filter
5 Sonnenschutzfilter ohne Anforderung an den Infrarotschutz
6 Sonnenschutzfilter mit Anforderung an den Infrarotschutz

Tabelle 2

Zuordnung der Kurzzeichen für die mechanische Festigkeit

Kurzzeichen	Anforderung an die mechanische Festigkeit
ohne	Mindestfestigkeit
S	Erhöhte Festigkeit
F	Stoß mit niedriger Energie
B	Stoß mit mittlerer Energie
A	Stoß mit hoher Energie

Tabelle 3

Kurzzeichen für die Verwendungsbereiche

Kurzzeichen	Bezeichnung	Beschreibung des Verwendungsbereichs
keines	Grundverwendung	Nichtspezifische mechanische Risiken, Gefährdung durch ultraviolette, sichtbare und infrarote Strahlung und Sonnenstrahlung
3	Flüssigkeiten	Flüssigkeiten (Tropfen und Spritzer)
4	Grobstaub	Staub mit einer Korngröße > 5 µm
5	Gas und Feinstaub	Gase, Dämpfe, Nebel, Rauche und Staub mit einer Korngröße < 5 µm
8	Störlichtbogen	Elektrischer Lichtbogen bei Kurzschluß in elektrischen Anlagen
9	Schmelzmetall und heiße Festkörper	Metallspritzer und Durchdringen heißer Festkörper

Kopfschutz

Industrieschutzhelme

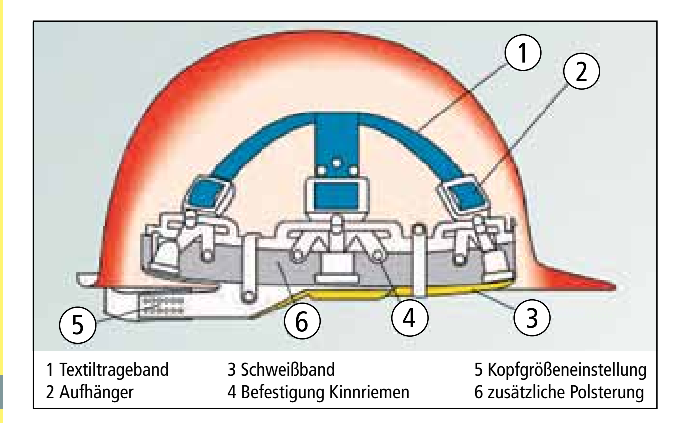
Allgemeine Empfehlungen

1.6.13.

Industrieschutzhelme sollen vor Gefährdungen durch herabfallende, pendelnde, umfallende oder wegfliegende Gegenstände und bei Anstoßen mit dem Kopf an Gegenständen schützen. Sie bestehen aus einer Helmschale und einer Innenausstattung. Die Helmschale nimmt die von außen wirkenden Kräfte auf und leitet sie auf die Innenausstattung weiter. Diese verteilt die Kräfte großflächig auf den Schädel und hält den Helm auf dem Kopf. Industrieschutzhelme müssen den geltenden Normen „Industrieschutzhelme“ oder „Hochleistungs-Industrieschutzhelme“ entsprechen. Bestimmte Basisanforderungen wie z. B. Stoßdämpfungsvermögen oder Durchdringungsfestigkeit, müssen alle Industrieschutzhelme erfüllen. Bei entsprechender Kennzeichnung werden diese Schutzfunktionen auch bei sehr niedrigen (bis -40°C) und sehr hohen Temperaturen (150° C) bzw. bei Strahlungswärme erfüllt. Weiterhin gibt es Industrieschutzhelme mit bestimmten elektrisch isolierenden Eigenschaften und Industrieschutzhelme, die bei Gefährdung durch flüssige Metallspritzer oder bei Gefährdung durch seitliche Beanspruchung schützen sollen.



Beispiel für einen Industrieschutzhelm



1 Textiltrageband
2 Aufhänger
3 Schweißband
4 Befestigung Kinnriemen
5 Kopfgrößeneinstellung
6 zusätzliche Polsterung

Materialien

Zur Verwendung kommen meistens thermoplastische Kunststoffe. Sie besitzen in der Regel bei normalen und tiefen Temperaturen eine gute Bruchfestigkeit, sind aber bei hohen Temperaturen nicht formbeständig. Daher besteht keine Einsatzmöglichkeit in Heißbereichen. Gängige thermoplastische Kunststoffe sind:

Bezeichnung	Kurzzeichen
Polyethylen	PE
Polypropylen	PP
glasfaserverstärktes Polypropylen	PP-GF
glasfaserverstärktes Polycarbonat	PC-GF
Acrylnitril-Butadien-Styrol	ABS

Für besondere Einsatzzwecke kommen aber auch hochtemperaturbeständige duroplastische Kunststoffe zur Anwendung. Im Vergleich zu den Thermoplasten besitzen sie eine gute chemische Beständigkeit, weshalb sie auch häufig in Betrieben der chemischen Industrie eingesetzt werden:

Bezeichnung	Kurzzeichen
faserverstärktes Phenol-Formaldehyd-Harz	PF-SF
glasfaserverstärktes ungesättigtes Polyesterharz	UP-GF

Kennzeichnung

- CE-Zeichen („CE“) ①.

Falls eine oder mehrere der Zusatzanforderungen „Elektrische Eigenschaften“, „Hohe Temperaturen“ oder „Schutz gegen Spritzer von geschmolzenem Metall“ erfüllt werden, zusätzlich:

- Kennnummer der gemeldeten Stelle, die die Produktionsüberwachung durchführt ②.

Außerdem:

- Die geltenden Normen ③.
- Herstellername und -zeichen ④.
- Herstellungsjahr u. -quartal ⑤.
- Typbezeichnung ⑥.
- Kopfumfang in cm ⑦.
- Kurzzeichen Helmmaterial ⑧.

Auf Helmen muss zusätzlich deren Masse angegeben sein sowie die Bezeichnung „KS“ falls ein Kinnriemen zum Lieferumfang des Helms gehört. Alle genannten Kennzeichnungen müssen eingeprägt oder eingegossen sein. Außerdem sind Kennzeichnungen am Helm entsprechend optional erfüllter Zusatzanforderungen erforderlich:

- „-20°C“, „-30°C“ oder „-40°C“ ⑨
- „+150°C“ (sehr hohe Temperatur)
- „440 Vac“ ⑨ (elektrische Eigenschaften)
- „MM“ Metallspritzer
- „LD“ (seitliche Verformung)
- „7“ bzw. „14“ (Widerstandsfähigkeit gegen Strahlungswärme)



Benutzung und Pflege

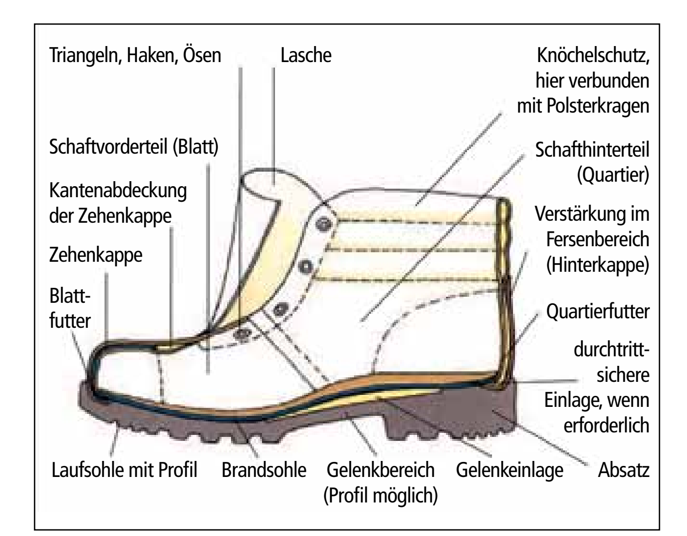
- Industrieschutzhelme immer auf die Kopfgröße anpassen.
- Ein Schweißband sorgt für Tragekomfort.
- Industrieschutzhelme, die durch starken Schlag oder Aufprall etc. beansprucht wurden, nicht weiter verwenden.
- Dies gilt auch dann, wenn keine Beschädigungen erkennbar sind.
- Helmbestandteile nur durch Original-Ersatzteile desselben Herstellers ersetzen.
- Helmzubehör nur entsprechend Herstellerempfehlung montieren.
- Etiketten nur entsprechend Herstellerempfehlung aufkleben.
- Industrieschutzhelme nicht lackieren.
- Helmschalen nur mit lauwarmem Seifenwasser reinigen.
- Verschmutzte Lederschweißbänder durch neue ersetzen.

Gebrauchsdauer Kunststoffe altern infolge Witterung, UV-Bestrahlung, mechanischer Beanspruchung etc.
Deshalb:

- Industrieschutzhelme nach der vom Hersteller genannten Zeitspanne ersetzen oder
- Industrieschutzhelme aus thermoplastischen Kunststoffen nach 4 Jahren Gebrauch und
- Industrieschutzhelme aus duroplastischen Kunststoffen nach 8 Jahren Gebrauch austauschen.

Fußschutz



Auswahl/Benutzung

- Geeigneter Fußschutz ist entsprechend dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung auszuwählen.
Zu berücksichtigen sind hierbei auch ergonomische Aspekte, wie z. B. Passform, Schuhverschluss, Schuhform.
- Nur CE-gekennzeichnete Produkte bereitstellen/benutzen.
- Fußschutz vor der Benutzung durch Inaugenscheinnahme prüfen und ggf. festgestellte Mängel melden. Nicht ordnungsgemäßer Fußschutz ist der Benutzung zu entziehen.
- Fußschutz gemäß Herstellerangaben reinigen.
- Bei erhöhtem Fußschweiß sollte der Fußschutz täglich gewechselt werden.

Schuhformen

A = Halbschuh
B = Stiefel niedrig
C = Stiefel halbhoch
D = Stiefel hoch
E = Stiefel oberschenkelhoch

Klassifizierungsarten

I = Schuhe aus Leder oder anderen Materialien
II = Schuhe vollständig geformt oder vulkanisiert

Fußschutzarten

- Sicherheitsschuhe (S) mit Zehenkappen für hohe Belastungen (Prüfenergie 200 Joule/ Druckkraft 15 kN)
- Schutzschuhe (P) mit Zehenkappen für mittlere Belastungen

Allgemeine Empfehlungen

1.6.14.



(Prüfenergie 100 Joule/Druckkraft 10 kN)
- Berufsschuhe (O) besitzen keine Zehenkappe. Sie müssen mindestens einen schützenden Bestandteil haben.

Sicherheitsschuhe

- Fußschutz **mit** durchtrittsicherem Schuhunterbau (S 3, siehe Tabelle) ist z. B. erforderlich bei
  – Rohbau-, Tiefbau- und Straßenbauarbeiten,
  – Gerüstbau,
  – Abbrucharbeiten,
  – Ausbauarbeiten (Putzer-, Stuck-, Fug-, Fassadenverkleidungsarbeiten),
  – Arbeiten in Beton- und Fertigteilwerken mit Ein- und Ausschalarbeiten,
  – Arbeiten auf Bauhöfen oder Lagerplätzen.
- Fußschutz **ohne** durchtrittsicheren Schuhunterbau (siehe Tabelle) sind ausreichend, sofern nicht mit dem Hineintreten in spitze oder scharfe Gegenstände zu rechnen ist, z. B. bei
  – Arbeiten in Betonwerken ohne Ein- und Ausschalarbeiten sowie anderen ortsfesten Betriebsstätten,
  – Arbeiten im Bereich von Hebezeugen, Kranen usw. (ausgenommen auf Baustellen),
  – Ausbau-, Umbau- und Instandhaltungsarbeiten (Installations- und Plattenlegearbeiten).

Sonderschuharten

Fußschutz für Arbeiten mit handgeführten Spritzeinrichtungen
- Bei hohen Drücken (>250 bar) und kurzer Lanzenlänge (<0,75 m ist spezieller Fußschutz (I oder II) erforderlich oder es sind spezielle Gamaschen zu verwenden (Schutzbereich durchgehend vom Fußrücken bis zum Schienbein).

Fußschutz zum Schutz gegen Kettensägenschnitte
- Je nach Kettengeschwindigkeit gibt es unterschiedliche Schutzniveaus mit durchgehendem Schutzbereich vom Fußrücken bis zum Schienbein.
- Das Schutzmaterial muss dauerhaft am Schuh befestigt sein. Zulässig sind Sicherheitsschuhe (I, II) der Schuhformen C, D oder E.

Fußschutz zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen
- Diese müssen der elektrischen Klasse 00 (500 V~ oder 750 V=) oder ggf. der elektrischen Klasse 0 (1000 V~ oder 1500 V=) entsprechen.
- Der Fußschutz muss generell der Klassifizierungsart II entsprechen.

Fußschutz zum Schutz gegen Chemikalien (I, II)
- Fußschutz der Klasse I soll gegen bestimmte Chemikalien schützen (Schuhform A ist nicht zulässig).
- Fußschutz der Klasse II ist gegen bestimmte Chemikalien hochwiderstandsfähig (Schuhform A oder B sind nicht zulässig).

Fußschutz mit wärmeisolierendem Schuhunterbau
Dieser ist bei Arbeiten auf heißen (z. B. Schwarzdecken einbau) oder extrem kalten Untergründen erforderlich.

Sicherheitsrelevante Grund- und Zusatzanforderungen
(Tabelle mit den häufigsten Kombinationen)

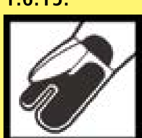
Fußschutzarten	**Kurzzeichen für die Kennzeichnung**					
Sicherheitsschuhe: S **Schutzschuhe: P** **Berufsschuhe: O**	**SB** **PB** **-**	**S1** **P1** **O1**	**S2** **P2** **O2**	**S3** **P3** **O3**	**S4** **P4** **O4**	**S5** **P5** **O5**
Grundanforderungen	I/II	I	I	I	II	II
Geschlossener Fersenbereich		I	I	I	**)	**)
Kraftstoffbeständigkeit der Laufsohle		*)	*)	*)	*)	*)
Antistatische Eigenschaften		I	I	I	II	II
Energieaufnahme im Fersenbereich		I	I	II	II	II
Wasserdurchtritt/-aufnahme			I	I		
Durchtrittsicherheit				I		II
Profilierte Laufsohle				I		II

I: Fußschutz aus Leder oder anderen Materialien
II: Fußschutz vollständig geformt oder vulkanisiert
B: Grundanforderungen
*): Nur bei Berufsschuhen (bei Sicherheits- und Schutzschuhen in allen Grundforderungen enthalten)
**): Anforderungen bauartbedingt erfüllt

Schutzhandschuhe

Allgemeine Empfehlungen

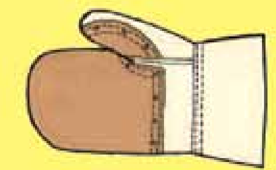
1.6.15.



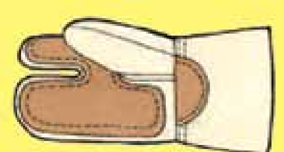
Lassen sich durch technische und organisatorische Maßnahmen Hand- und Hautverletzungen oder Hautkontakt mit Gefahrstoffen und Zubereitungen nicht vermeiden, sind vom Arbeitgeber Schutzhandschuhe zur Verfügung zu stellen und von den Arbeitnehmern zu benutzen. Unterschieden werden Schutzhandschuhe mit Schutz gegen:

– thermische Belastung
– mechanische Belastung
– chemische Belastung
– biologische Arbeitsstoffe (z. B. Keime, Viren, Bakterien)
– ultraviolette Strahlen
– elektrostatische Aufladung
– elektrische Spannung
– Vibration

Außerdem unterscheidet man nach der Handschuhform und den geforderten Greifeigenschaften:



– Fausthandschuhe für grobe Arbeiten



– Dreifingerhandschuhe für grobe Arbeiten, die die Beweglichkeit bestimmter Finger erfordern





– Fünffingerhandschuhe für Arbeiten, die die Beweglichkeit aller Finger erfordern

Orientierungshilfen zur Auswahl von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen gegen chemische Belastungen durch Bauchemikalien*

Stoffgruppe	Stoffe	Naturlatex	Polychloropren	Nitril	Butylkautschuk	Viton
Alkohole	Methanol (Methylalkohol)				●	
	Propanol (Propylalkohol)			●	●	●
	Ethanol (Ethylalkohol)				●	●
Kraftstoffe	Benzin			●		●
	Dieselkraftstoff			●		●
Säuren	Ameisensäure ≥ 50%ig				●	●
	Essigsäure, konzentriert (Eisessig)				●	
	Flusssäure ≤ 40%ig		●		●	●
	Phosphorsäure, gesättigt	●	●	●	●	●
	Salzsäure 32%ig		●	●	●	●
	Schwefelsäure 96%ig					●
Laugen	Natronlauge, gesättigt	●	●	●	●	●
	Ammoniaklösung 25%ig				●	●
	Calciumhydroxidlösung, gesättigt	●	●	●	●	●
	Natron- und Kaliwasserglas	●	●	●		
	Soda-Lösung (Natriumcarbonat)	●	●	●	●	●
Ketone	Aceton (Dimethylketon)				▼	●
	Butanon (Methykethylketon				▼	
	Methylisobutylketon (MIBK)				■	
	Cyclohexanon				●	
Aromatische Kohlenwasserstoffe	Toluol					●
	Xylol					●
	Ethylbenzol					●
	Isopropylbenzol					●
Chlorierte Kohlenwasserstoffe	Dichlormethan (Metylenchlorid)					■
	Tetrachlorethen (Perchlorethylen)				▼	●
	Trichlorethen (Trichlorethylen)					●
Glykole/ Glykolether	Ethylenglykol	●	●	●	●	●
	Propylenglykol	●	●	●	●	●
	Ethyldiglykol				●	
	Methyldiglykol					●
	Butyldiglykol				●	
Ester	Ethylacetat				■	
	Bernsteinsäuredimetylester				●	
	Dibutylphthalat				●	
	Dimethylphthalat				●	
	Formaldehyd 37%ig (Formalin)			●	●	●
Sonstige	Styrol					●
	Testbenzine			●		●
	Epoxidharz (lösemittelfrei)			●	●	
	Terpentin					●
	Acrylnitril		●			
	Barium-Verbindungen		●			
	Bleiverbindungen		●			
	Glycerin	●	●	●	●	●
	Holzschutzmittel (lösemittelhltg.)			●		
	Holzschutzmittel (wasserlöslich – salzhaltig)	●	●	●		

● = geeignet ▼ = max. 4 Std. ■ = max. 2 Std.

* Bei der Auswahl der Handschuhe sind neben dem einwirkenden Stoff (Chemikalie) auch Konzentration, Temperatur und Zeitdauer sowie die Wirkung in Stoffgemischen zu berücksichtigen. Durchbruch zeit (Permeation) für Chemikalien, die nicht in der Herstellerinformation aufgeführt sind, beim Hersteller erfragen.

Zusätzliche Informationen der Informationsbroschüre des Herstellers entnehmen oder direkt beim Hersteller der Produkte einholen.

Hautschutz

Lässt es sich durch technische und organisatorische Maßnahmen nicht vermeiden, dass Stoffe auf die Haut gelangen, die sie schädigen können, sind vom Arbeitgeber neben möglichst milden Hautreinigungsmitteln auch Hautschutzmittel zur Verfügung zu stellen.

Rangfolge der Maßnahmen

- Der Arbeitgeber hat zu prüfen, ob
  - der Arbeitsstoff gegen einen nicht oder weniger schädigenden Stoff ausgetauscht werden kann,
  - der Hautkontakt durch Änderung der Arbeitsabläufe und des Arbeitsverfahrens herabgesetzt werden kann,
  - Schutzkleidung, Schutzhandschuhe vorrangig anzuwenden sind.
- Technische und organisatorische Maßnahmen haben Vorrang vor Persönlichen Schutzausrüstungen.
- Sind die vorrangigen Maßnahmen nicht umsetzbar oder nicht zumutbar, ist zu prüfen, ob durch geeignete Hautschutzmittel eine Expositionsminderung zu erreichen ist.

Hautschutz vor der Arbeit

- Hautschutzmittel sind vor der Exposition aufzutragen.

Allgemeine Empfehlungen

1.6.16.



- Hautschutzmittel können die Exposition vermindern, aber auch z. B. die Reinigung erleichtern.
- Es gibt kein <u>Universalhautschutzmittel</u>.
- Die Schutzwirkung, d.h. das Einsatzgebiet muss konkret ausgelobt sein. „Schutz gegen wasserlösliche Substanzen“ ist zu ungenau. Ungeeignete Hautschutzmittel können eine Schadstoffaufnahme sogar fördern. Die Löslichkeit des Schadstoffes im Hautschutzmittel kann darauf hinweisen.

Hautreinigung

- Haut möglichst schonend reinigen. Hautreiniger sind auf die Verschmutzung abzustimmen.
- Soweit möglich, auf Reibemittel und Lösemittel bei der Händereinigung verzichten. Hände nach der Reinigung abtrocknen.

Hautpflege

- Hautpflegemittel sind keine PSA. Die Anwendung während der Arbeit kann auch zur verstärkten Aufnahme von hautbelastenden Stoffen führen. (Im Gegensatz zum Hautschutzmittel liegt hierzu i.d.R. keine Sicherheitsbewertung des Herstellers vor). Bei freiwilliger Aufnahme des Hautpflegemittels in den Hautschutz- und Hygieneplan sollten Hautschutz und Pflege aufeinander abgestimmt sein.

Hautschutz- und Hygieneplan

	Schutzhandschuhe	Hautschutzmittel	Hautreinigungsmittel	Ggf. Händedesinfektion etc.
Wer	z. B. Lagerarbeiter	z. B. Produktion	z. B. alle	z. B. bei Aufenthalt in Kantine
Wann	z. B. bei Umfüllen von Gefahrstoffen	z. B. vor Arbeitsbeginn z. B. alle 2 Stunden	z. B. am Arbeitsende z. B. bei Pausenbeginn z. B. bei Verschmutzung	z. B. nach Toilettengang z. B. vor Betreten des Arbeitsbereiches
Was	z. B. Schutzhandschuhe aus PVC	Produkt A	Produkt B	Produkt C
Wie	außerdem z. B. Unterziehhandschuhe aus Baumwolle verwenden	z. B. auf saubere, trockene Haut	z. B. Hände hinterher abtrocknen	z. B. auf trockene Haut z. B. mindestens 1 Min. einwirken lassen

UV-Schutz

- Vorrangige technische/organisatorische Präventionsmaßnahmen:
  - Beschattung z. B. mit Standschirmen
  - Arbeitsvorbereitung in überdachten Bereichen
  - Vermeiden der Mittagszeit
- Bedeckende Kleidung ist der beste Schutz gegen Hautkrebs. (Lichtschutzfaktoren bei Hautschutzmitteln werden gewöhnlich überschätzt).

Atemschutz
Filtergeräte

Allgemeine Empfehlungen

1.6.17.



Atemschutzhaube





Filtrierende Halbmaske	**Halbmaske**	**Vollmaske**
Nur für einmaligen Gebrauch bestimmt	Für auswechselbare Filter bis 300 g Gewicht	Für auswechselbare Filter bis 500 g Gewicht

Sind Ersatzstoffe nicht einsetzbar und lässt sich durch bauliche, technische oder organisatorische Schutzmaßnahmen das Auftreten von gesundheitsgefährlichen Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben (Aerosolen) nicht vermeiden, sind vom Arbeitgeber Atemschutzgeräte zur Verfügung zu stellen und von den Arbeitnehmern zu benutzen.

Filtergeräte werden unterteilt in Geräte mit Gasfiltern, Partikelfiltern und Kombinationsfiltern. Voraussetzung für den Einsatz von Filtergeräten ist, dass die Umgebungsatmosphäre mindestens 17 Vol.-% Sauerstoff enthält.

● Einsatz von
- Partikelfiltern bei festen und flüssigen Aerosolen, z. B. Stäube, Rauche oder Nebel, wenn sie keine leicht flüchtigen Stoffe enthalten. Es gibt drei Partikelfilter klassen (P1, P2, P3).
- Gasfiltern bei Gasen oder Dämpfen ohne Partikel. Die Kennfarbe ist je nach Schadstoff unterschiedlich. Es gibt drei Klassen (1, 2 und 3) mit kleinem, mittlerem und großem Aufnahmevermögen.
- Kombinationsfiltern bei gleichzeitigem Vorhandensein von Gasen, Dämpfen, Nebeln und Partikeln (Aerosolen).

Als Atemanschlüsse werden für Filtergeräte Vollmasken, Halbmasken oder filtrierende Halbmasken verwendet. In Verbindung mit einer Gebläseunterstützung können auch Hauben oder Helme als Atemanschluss benutzt werden. Masken sind im Gegensatz zu Gebläsefiltergeräten mit Haube oder Helm nicht für Bartträger geeignet.

● Gebrauchsanleitung des Herstellers beachten.

● Auswahl der Filter nach Art und Höhe der Schadstoffkonzentration vornehmen. Verwendungsbeschränkungen beachten.

● Haltbarkeitsdatum bei Gasfiltern beachten.

● Geöffnete Filter sind nicht lagerfähig.

Vollmasken

Sie umschließen das ganze Gesicht und schützen damit gleichzeitig die Augen.

Halbmasken/filtrierende Halbmasken

Sie umschließen nur Mund und Nase und können ungeeignet gegen sehr giftige Gase und Aerosole sowie augenreizende Schadstoffe sein.

Atemschutzhauben

Sie umschließen mindestens das Gesicht, häufig den gesamten Kopf und enthalten entweder eingearbeitete Filter oder werden ausreichend mit Frischluft (Gebläse) versorgt. Geeignet gegen alle gesundheitsgefährlichen Schadstoffe.

Anforderungen beim Tragen von Atemschutz

● Für den Geräteträger sind eine theoretische und praktische Ausbildung sowie eine regelmäßige Unterweisung erforderlich.

● Atemschutzgeräte nur für kurze Zeit einsetzen. Die Einsatzdauer und Erholungszeit (Tragezeitbegrenzung) ist abhängig
- vom Maskentyp,
- von der Lufttemperatur, feuchte und -geschwindigkeit,
- von der Wärmestrahlung,
- von den Bekleidungseigenschaften.

Schadstofforientierte Benutzerhinweise für Atemfilter

Gesicht ← Filtereinbau-Reihenfolge dem Gesicht zugewandt

Stoffbezeichnung		Filterart Gasfilter				Partikelfilt.	
		Filtertyp und Filterklasse					
	H*	A	B	E	K	P2	P3
Acrylnitril	H	●					
Ameisensäure			●	●			
Ammoniak					●		
Ammoniumfluorid						●	
Antifouling-Farben**		●					●
Asbest						●	●
Azo-Farbstoffe							●
Barium-Verbindungen						●	
Benzo(a)pyren (Teer, Pech)	H	●				●	
Blei						●	
Buchenholzstaub							●
Cadmium und Verbindungen							●
Chromate/Chromtrioxyd							●
Dichlormethan		AX***					
Eichenholzstaub							●
Epoxydharz (lösemittelhaltig)	H	●					
Essigsäure**		●	●	●		●	
Etylacetat		●					
Flusssäure/Fluorwasserstoff**			●	●		●	
Formaldehyd**			●				●
Furfural	H	●					
Holzschutzmittel (lösemittelhaltig)**		●				●	
Holzschutzmittel (wasserlöslich – salzhaltig)						●	
Holzstaub (außer Eiche u. Buche)						●	
Isocyanate		●				●	
Keramikfaserprodukte						●	●
Mineralwolle						●	
Nickel und Verbindungen							●
Nitroverdünnungen		●					
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	H	●				●	
Propanol		●					
Quarz						●	
Salzsäure**			●	●		●	
Schwefelsäure						●	
Styrol		●					
Terpentinöl (-ersatz)		●					
Tetrachlorethen (Per)		●					
Toluol		●					
Tri/Trichlorethen		●					
Vanadium (Rauch, Staub)						●	
Xylol		●					
Zinkoxyd (Rauch, Staub)						●	

*H = Hautkontakt unbedingt vermeiden
** = Partikelfilter und Gasfilter stets gemeinsam. Bei der Angabe mehrerer Gasfilter ist immer nur einer zu verwenden.
***= AX-Filter haben nur begrenzte Wirkung und dürfen daher nur kurzzeitig verwendet werden.

Knieschutz

Allgemeine Empfehlungen

1.6.18.











- Bei allen kniend auszuführenden Tätigkeiten Knieschutz tragen. Geeignet sind z. B.:
  – Knieschützer ①
  – Knieschutzpolster in der Hose ②
  – Knieschutzmatte ③
  – Knieroller ④
- Für Arbeiten auf relativ glattem und trockenen Untergrund Hosen mit Knieschutzpolstern bevorzugen
- Auf feuchtem Untergrund Hosen mit Kunstfaserverstärkung einsetzen
- Bei der Auswahl von Knieschützern mit Befestigungssystem auf guten Tragekomfort wie nicht zu harte Polster und breite, dehnbare Befestigungsriemen achten.
- Kniebelastende Tätigkeiten arbeitsorganisatorisch möglichst durch andere Körperhaltungen auflockern.



Schutzkleidung

Allgemeine Empfehlungen

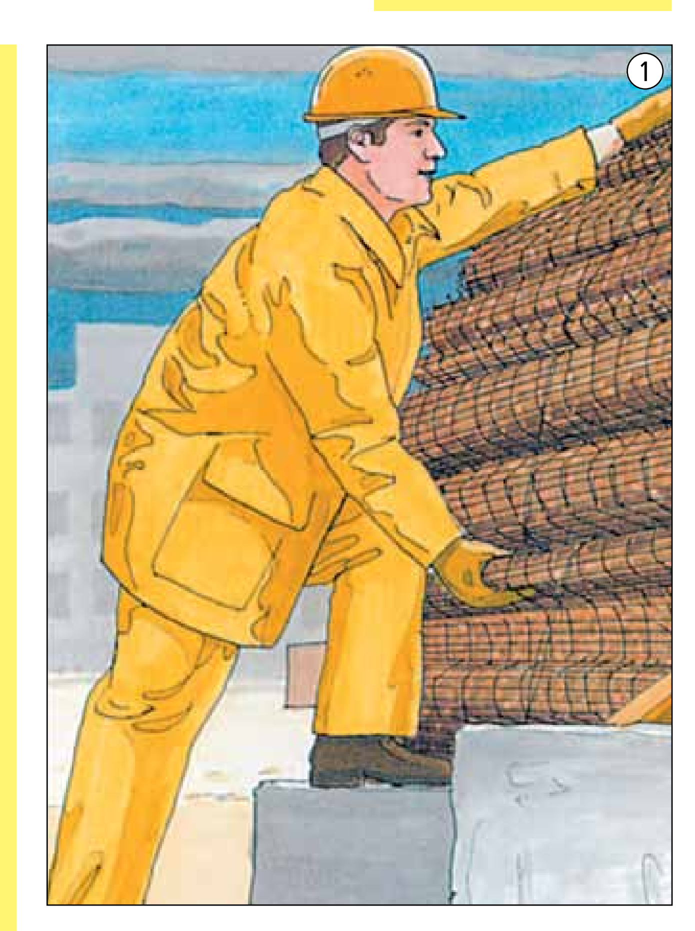
1.6.19.



●Schutzkleidung entsprechend der Gefährdung unter Beachtung der Herstellerinformationen (Gebrauchsanleitung) auswählen. Dabei sind zu beachten:
– CE Kennzeichnung (z. B. Schutzklassen),
– Konfektionsgröße,
– ergonomische Anforderungen,
– gesundheitliche Erfordernisse.

●Unterschieden wird Schutzkleidung mit Schutz gegen
– thermische Belastung,
– mechanische Belastung,
– chemische Belastung,
– ultraviolette Strahlen,
– elektrostatische Aufladung,
– elektrische Spannung,
– radioaktive Kontamination,
– Gefahren in Verkehrsbereichen (Warnkleidung).

●Schutzkleidung vor jeder Benutzung auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen und regelmäßig reinigen.



Zusätzliche Hinweise für besondere Arten der Schutzkleidung

Wetterschutzkleidung

●Wetterschutzkleidung ① nur bis -5° C einsetzen, bei niedrigeren Temperaturen spezieller Kälteschutz vorsehen.

●Auf eine möglichst hohe Wasserdampfdurchlässigkeit bei gleichzeitiger Winddichtheit der Kleidung achten.

Chemikalienschutzanzüge

●Je nach Art, Aggregatzustand (fest, flüssig, gasförmig) und Konzentration der Chemikalie ist eine geeignete Chemikalienschutzkleidung ② auszuwählen. Folgende Typen werden u.a. unterschieden:

Typ 1
Gasdichte Schutzkleidung
Vollschutzanzüge mit oder ohne Druckluftversorgung zum Schutz gegen hochtoxische flüssige und gasförmige Medien jeder Art.

Typ 2
Nicht gasdichte Schutzkleidung
Flüssigkeitsdichte Vollschutzanzüge mit oder ohne Druck luftversorgung zum Schutz gegen hochtoxische flüssige Medien jeder Art.

Typ 3
Flüssigkeitsdichte Schutzkleidung
Ganzkörperschutzanzüge oder Vollschutzanzüge zum Schutz gegen flüssige Chemikalien.

Typ 4
Sprühdichte Schutzkleidung
Ganzkörperschutzanzüge zum Schutz gegen flüssige Chemikalien.

Typ 5
Partikeldichte Schutzkleidung
Ganzkörperschutzanzüge zum Schutz gegen feste Partikel (staubförmige Partikel).

Typ 6
Begrenzt sprühdichte Schutzkleidung
Ganzkörperschutzanzüge zum Schutz gegen Sprühnebel (flüssige Partikel).

Typ 7
Teilkörperschutz
Jedes Kleidungsstück, das nur einen Teil des Körpers bedeckt, zum Schutz gegen Sprühnebel (flüssige Partikel).

Ganzkörperschutzanzüge beinhalten immer eine Kapuze oder Haube.

●Tragezeitbegrenzungen beachten.



Warnkleidung

●Warnkleidung ③ tragen, wenn das frühzeitige Erkennen von Personen, z. B. bei Arbeiten im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs, in Bereichen von Gleisen oder als Einweiser auf Baustellen, erforderlich ist.

●Warnkleidung muss rundum mit Reflexstreifen ausgestattet sein.

●Für die Erkennbarkeit bei Tageslicht ist als Warnfarbe fluoreszierendes Orange-Rot, fluoreszierendes Gelb und fluoreszierendes Rot erforderlich.

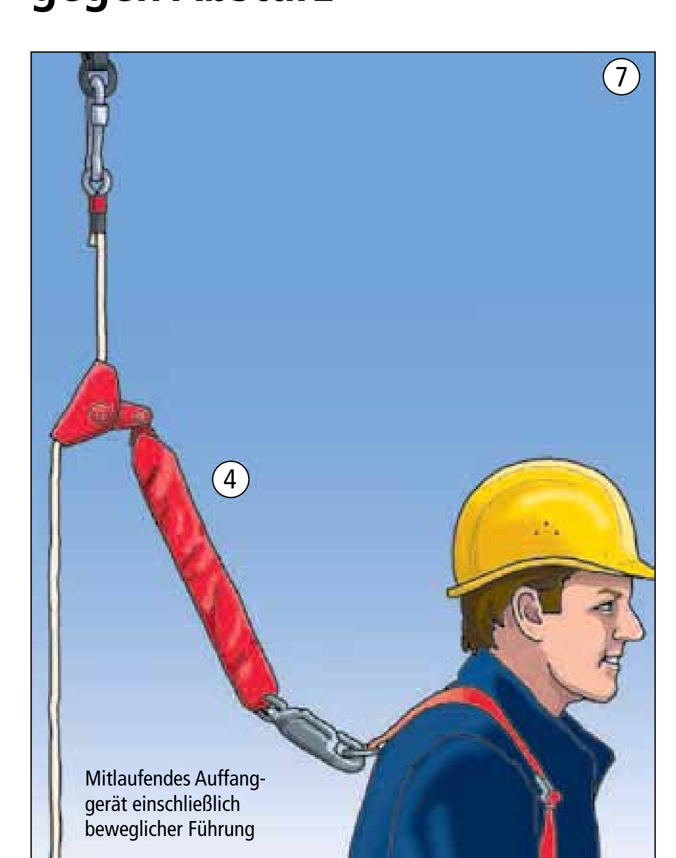


Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz

Allgemeine Empfehlungen

1.6.20.





Mitlaufendes Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung

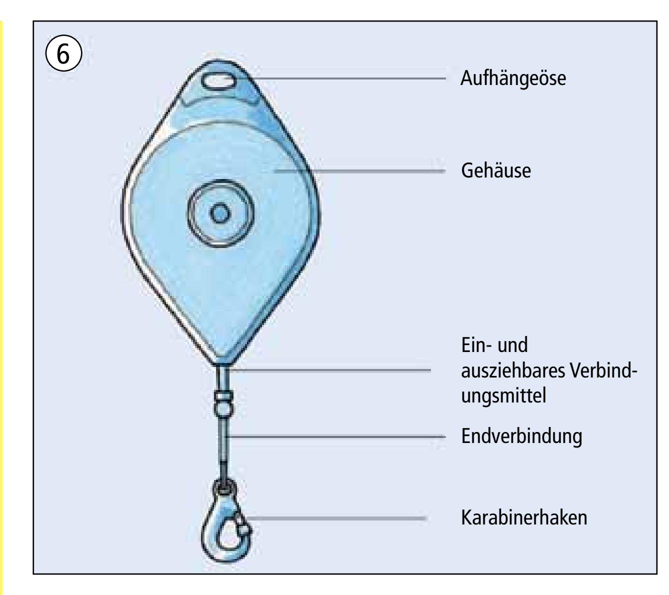


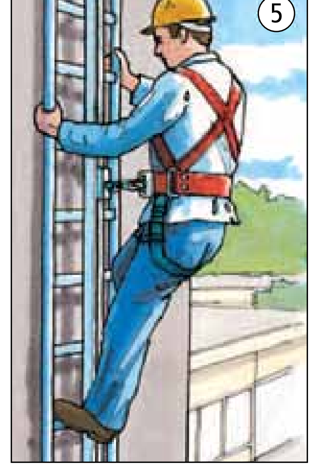
Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) gegen Absturz sind zu benutzen, wenn
- Absturzsicherungen (Seitenschutz) aus arbeitstechnischen Gründen nicht möglich und
- Auffangeinrichtungen (Fanggerüste, Dachfanggerüste, Auffangnetze) unzweckmäßig sind.

PSA gegen Absturz können benutzt werden
- bei Arbeiten geringen Umfanges, z. B. in der Nähe von Flachdachkanten, oder in der Nähe von Bodenöffnungen,
- an Gittermasten,
- bei Montagearbeiten,
- in Verbindung mit Steigeinrichtungen (Steigleitern, Steigeisengänge).

Dabei ist Folgendes zu beachten:
- Nur CE-gekennzeichnete Ausrüstungen ① (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsmittel [Seile/Bänder], Falldämpfer, Höhensicherungsgeräte ⑥, mitlaufende Auffanggeräte einschließlich Führung ⑤ ⑦) benutzen.
- PSA gegen Absturz vor jeder Benutzung durch Inaugenscheinnahme überprüfen.
- Prüfung durch einen Sachkundigen nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich.
- PSA gegen Absturz möglichst oberhalb des Benutzers anschlagen.
- PSA gegen Absturz nur an tragfähigen Bauteilen bzw. Anschlageinrichtungen ② befestigen.

Bauliche Einrichtungen müssen – bei einem Benutzer – eine Stoßkraft (Auffangkraft) von 7,5 kN aufnehmen können.
- Der Vorgesetzte hat die Anschlageinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die PSA gegen Absturz benutzt werden.
- Nur Karabinerhaken benutzen, die eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen haben ③.
- Auffanggurte benutzen, wenn die Gefahr des Absturzes besteht.
- Haltegurte nur dort verwenden, wo Beschäftigte lediglich gehalten oder gegen Abrutschen gesichert werden müssen.
- Steigschutzeinrichtungen nur mit Auffanggurt mit vorderer Steigschutzöse benutzen ⑤.
- Auffangsysteme ⑤ ⑦ mit Geräten mit energieabsorbierender Funktion ⑥ oder Falldämpfer ④ benutzen, wenn Maßnahmen zum Auffangen Abstürzender oder Abrutschender durchzuführen sind.



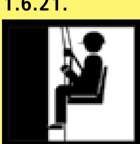



- Das Verbindungsmittel – Seil/Band – bei Benutzung straff halten und Schlaffseilbildung durch Einsatz einer Längeneinstellvorrichtung vermeiden. Höhensicherungsgeräte ⑥ halten das Verbindungsmittel automatisch straff.
- Die Verbindungmittel (Seile/Bänder) nicht über scharfe Kanten beanspruchen, nicht knoten und nicht behelfsmäßig verlängern.
- PSA gegen Absturz vor schädigenden Einflüssen, z. B. Öl, Säure, Lauge, Putzmittel, Funkenflug, Erwärmung über 60°, schützen und trocken lagern.
- Beschädigte oder durch Absturz beanspruchte PSA gegen Absturz nicht weiter verwenden. Sie sind der Benutzung zu entziehen, bis eine fachlich geeignete Person (z. B. Sachkundiger) der weiteren Benutzung zugestimmt hat.
- Der Vorgesetzte hat geeignete Verfahren zur Rettung (z. B. Rettungskörbe, Abseilgeräte) von Beschäftigten festzulegen. Dabei beachten, dass durch längeres Hängen im Gurt Gesundheitsgefahren entstehen können.
- Die richtige und sichere Benutzung der PSA und die Ausführung der Rettung praktisch üben.

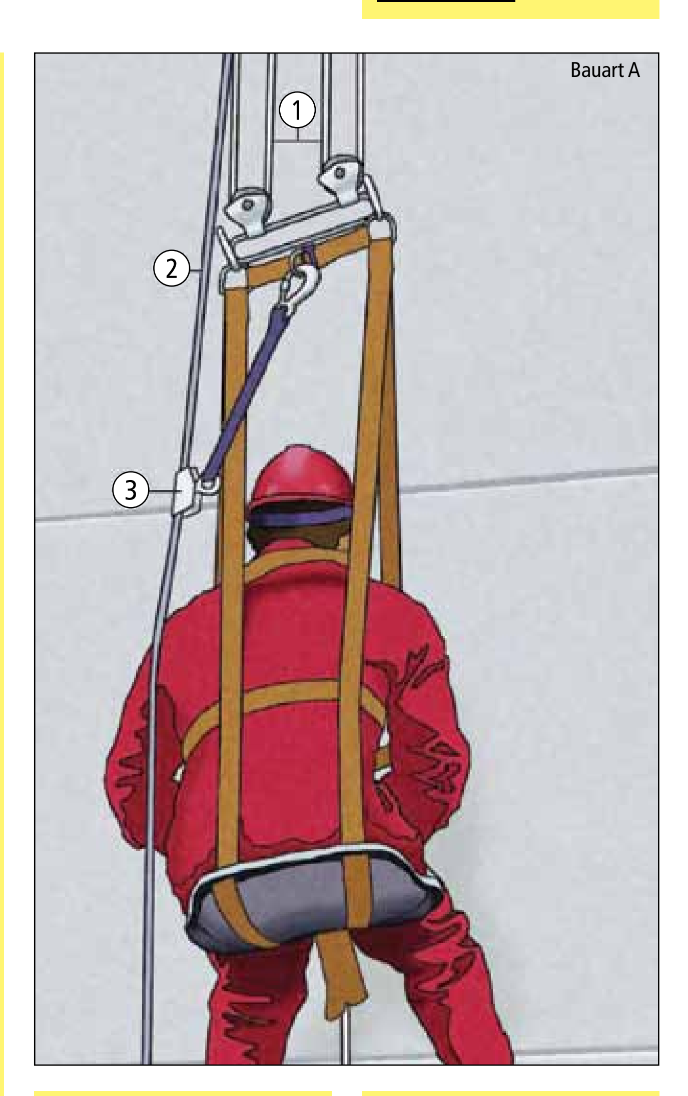
Handbetriebene Arbeitssitze

Allgemeine Empfehlungen

1.6.21.



● Arbeitssitze nur einsetzen, wenn der Einsatz von stationären Arbeitsplätzen (z. B. Gerüste), bodenverfahrbaren Arbeitsplätzen (z. B. Fahrgerüste) oder kraftbetriebenen höhenverfahrbaren Arbeitsplätzen (z. B. Hubarbeitsbühnen) nicht möglich ist.
● Im Arbeitssitz nicht länger als 2 Stunden arbeiten.
● Keine periodisch wiederkehrenden Arbeiten, z. B. Reinigungsarbeiten, ausführen.
● Arbeitssitze nicht zum Transport von Lasten einsetzen.
● Nicht von Arbeitssitzen arbeiten, wenn
– das Gewicht des mitzuführenden Werkzeuges und Materials 10 kg überschreitet,
– die Windangriffsfläche von mitgeführten Gegenständen mehr als 1,00 m² beträgt,
– von vorhandenen oder benutzten Stoffen und Arbeitsverfahren zusätzliche Gefahren ausgehen, z. B. Arbeiten mit Säuren, Laugen, Heißbitumen.
– Eine Gefährdung besteht auch bei einer unzulässigen seitlichen Seilauslenkung.
● Für das Auf- und Abseilen müssen beide Hände frei sein.
● Arbeiten bei aufkommendem Gewitter oder starkem Wind einstellen.
● Arbeiten im Arbeitssitz nur durch fachlich und gesundheitlich geeignete Personen ausführen lassen.
● Sicherstellen, dass mit erforderlicher Erster Hilfe oder Rettungsmaßnahmen innerhalb von 15 Minuten begonnen werden kann.
● Vor Arbeitseinsatz schriftlich die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen festlegen.



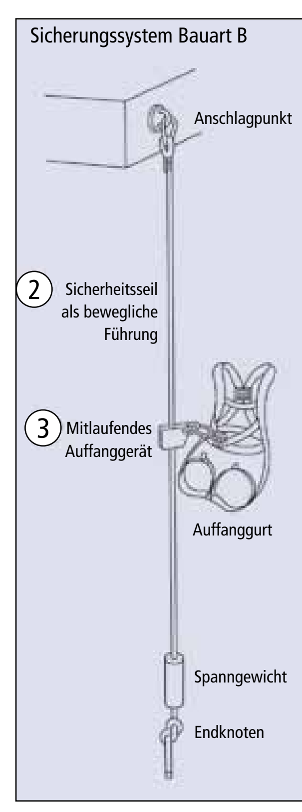
● Verfahrbare oder schwenkbare Auslegerkonstruktionen gegen unbeabsichtigtes Bewegen sichern.

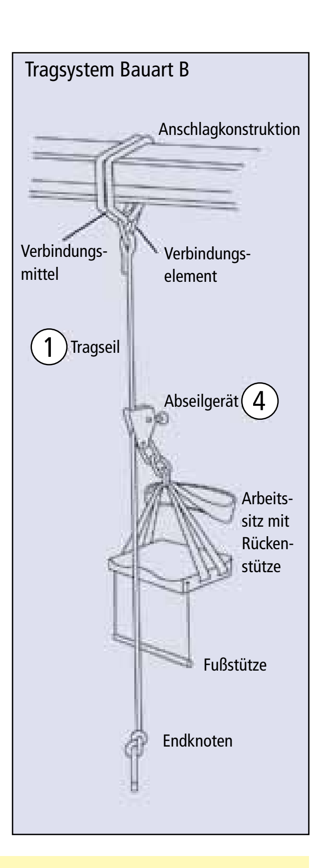


● Vor Arbeitsbeginn täglich Sicht- und Funktionsprüfung durchführen.
● Nur CE-gekennzeichnete Tragseile, Auf- und Abseilgeräte, Arbeitssitze und Auffangsysteme einsetzen.
● Bei gegengewichtsbelasteten Auslegerkonstruktionen die vorgesehene Ballastierung sowie angegebene Abstände einhalten.
● Die Festigkeit von Auslegerkonstruktionen als Anschlagpunkte rechnerisch nachweisen.

Aufhängung

● Grundsätzlich unabhängige Aufhängungen für das Trag- und Sicherungssystem vorsehen.
● Das Tragsystem besteht aus:
– Aufhängung
– Verbindungselementen/-mitteln
– Tragseil
– Auf- und Abseilgerät und
– Arbeitssitz
● Für die Aufhängung des Tragsystems als Last 3 kN bzw. das Doppelte der vorgesehenen Belastung ansetzen.
● Das Sicherungssystem besteht aus:
– Aufhängung
– Verbindungselement
– Auffangsystem
● Für die Aufhängung des Sicherungssystems 6 kN als statische Einzellast ansetzen oder 7,5 kN für Belastungsversuch ansetzen.



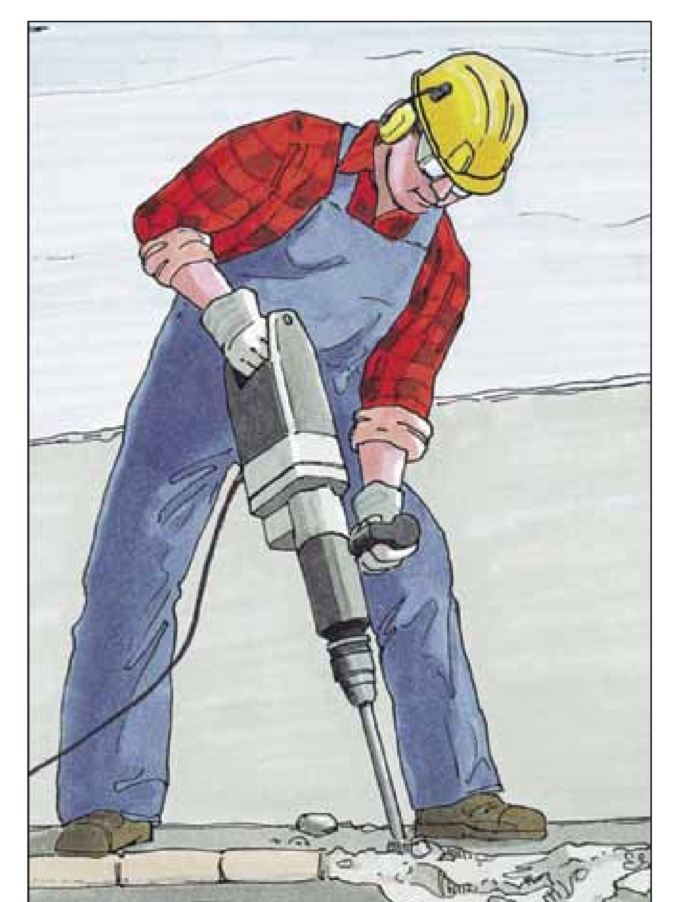


Während bei der Bauart **A** zur Sicherung der Person am Sitz eine Haltevorrichtung vorhanden sein muss, ist bei Bauart **B** zusätzlich zum Sitz ein Auffanggurt zu verwenden. Beide Bauarten bestehen aus einem Trag- und Sicherungssystem.

Prüfungen

● Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B.
– vor jeder Inbetriebnahme auf ordnungsgemäßen Zustand durch den Höhenarbeiter,
– nach Bedarf, mind. 1 x jährlich durch eine befähigte Person.
● Ergebnisse dokumentieren.

Schwingungseinwirkungen auf das Hand-Arm-System



●Arbeiten mit handgehaltenen und/oder handgeführten Arbeitsmaschinen können wegen der Belastung durch Vibrationen Knochen- und Gelenkschäden des Hand-Arm-Systems bzw. Durchblutungs- und Nervenschäden der Finger und Hände (z. B. Weißfingerkrankheit) zur Folge haben.

●Hand-Arm-Vibrationen entstehen beim Arbeiten mit Handmaschinen wie z. B. Abbruchhämmer, Bohrhämmer, Bohrmaschinen, Winkelschleifer, Kettensägen, Handkreissägen. Sie können übertragen werden durch:

Allgemeine Empfehlungen

1.6.22.



– Griffe
– Gehäuse
– Werkzeuge
– Werkstücke

●Die Vibrationsbelastung hängt im Wesentlichen ab von:
– Frequenz
– Amplitude
– Greif- und Andruckkräften
– Dauer der Einwirkung

●Der Tages-Vibrations-expositionswert A(8) ist der gemittelte Vibrationsexpositionswert bezogen auf eine Achtstundenschicht.

Vibrationsgrenzwerte

Expositionsgrenzwerte (8h Schicht) für Hand-Arm-Vibrationen:

●Auslösewert: A(8) = 2,5 m/s²

●Expositionsgrenzwert: A(8) = 5,0 m/s²

Gefährdungsbeurteilung

●Ermitteln der Tagesexposition aus Einwirkungsdauer und Vibrationswerten.

●Ableitung der erforderlichen Maßnahmen bei Erreichen bzw. Überscheiten der Auslöse- und Expositionsgrenzwerte (Beispiele für Vibrationsbelastungen in Tabelle 1).

Tabelle 1: Beispiele für Belastungen durch Hand-Arm-Vibrationen und zulässige Einsatzzeiten

Gerät/Maschine	Beschleunigung* a_{hv} (m/s²)	Zeit bis zum Erreichen des Auslösewertes von 2,5 m/s²(min.)	Zeit bis zum Erreichen des Expositionsgrenzwertes von 5,0 m/s² (min.)
Abbruchhammer	18,3	9	36
Bohrhammer	20	8	30
Kettensäge mit AVS[1]	7	61	245
Meißelhammer	15	13	53
Schlagbohrmaschine	16	12	47
Vibrationsstampfer	10	30	120
Winkelschleifer	7,2	58	131

* 75 Perzentil der Beschleunigungswerte aus EU-Handbuch Hand-Arm-Vibration 2006.
Diese Werte dienen nur der Veranschaulichung und können im Einzelfall höher sein
[1] AVS = Antivibrationssystem

Maßnahmen bei Erreichen und Überschreiten des Auslösewertes

●Unterweisung der Beschäftigten.

●Durchführung einer allgemeinen arbeitsmedizinischen Beratung.

●Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen anbieten.

●Aufstellen eines Vibrationsminderungsprogramms mit technischen und organisatorischen Maßnahmen.

Maßnahmen bei Überschreitung des Expositionsgrenzwertes

●Einleitung von Sofortmaßnahmen zur Verminderung der Vibrationsbelastung unter den Expositionsgrenzwert.

●Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen.

Technische und organisatorische Maßnahmen

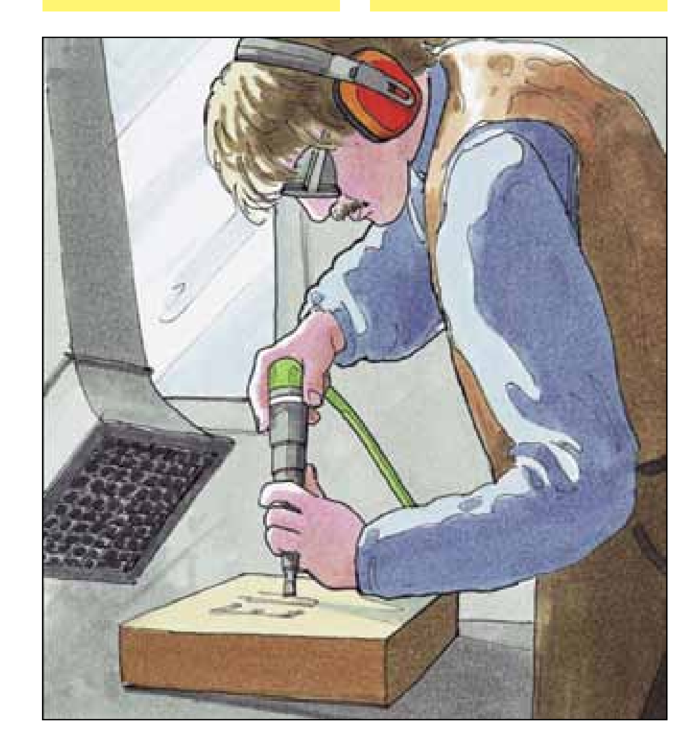
●Alternative Arbeitsverfahren prüfen.

●Bei Neuanschaffungen vibrationsarme Maschinen bevorzugen. Als Vergleichskriterium kann der in der Betriebsanleitung genannte Vibrationswert herangezogen werden.

●Mindern der Vibrationsbelastung durch Verringerung der Einwirkzeiten und durch wechselnde Tätigkeiten.

●Regelmäßige Wartung und Instandhaltung der Handmaschinen und Werkzeuge.

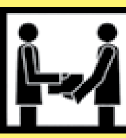
●Warmhalten der Hände (z. B. kälteisolierende Griffe, Handschuhe).



Heben, Tragen, Zwangshaltung

Allgemeine Empfehlungen

1.6.23.

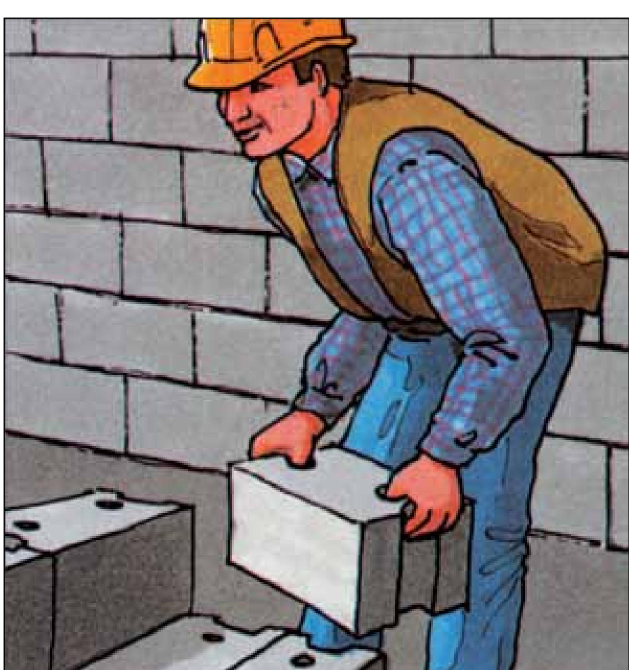


● Körperliche Belastungen, wie Heben und Tragen schwerer Lasten und Arbeiten in Zwangshaltungen, können zu gesundheitsschädlichen Belastungsgrenzen der Wirbelsäule, der Gelenke und der Muskulatur führen.
● Belastungsgrenzen für das Heben und Tragen von schweren Lasten sind abhängig von
- Leistungsvoraussetzungen des Einzelnen,
- der Hebe- und Tragetechnik,
- der Häufigkeit der Lastentransporte,
- der eingenommenen Körperhaltung.

● Ständig wiederkehrende gleichförmige Bewegungsabläufe, z. B. beim Mauern, führen zu einer einseitigen Belastung der Gelenke und der Muskulatur.

Ergonomische Regeln

● Technische Hilfsmittel zum Materialtransport einsetzen (z. B. Kran, Schubkarren, Transportzangen ① oder Saugheber ②).
● Verminderung der Gewichte, reduzierte Gebindegrößen (z. B. 25-kg-Zementsäcke).
● Vermeidung langer Transportwege.
● Lagerung und Bearbeitung des Materials auf einer erhöhten Ablagefläche (z. B. Fliesenlegertisch ③).
● Höhenverstellbare Gerüste und Geräte einsetzen (z. B. Kurbelgerüste mit erhöhter Materialebene ④).
● Wechsel der Arbeitshaltung und Minipausen einlegen.
● Körper vor Kälte schützen – Rücken und Gelenke warm halten.
● Körperschutzmittel verwenden, z. B. Knieschutz ⑤.













Hebe- und Trageregeln

Lasten verteilen – nicht einseitig tragen.



Lasten dicht am Körper halten.



Lasten nicht in verdrehter Haltung weiterreichen.

Gefährdung durch Hitze und Kälte



Arbeiten im Baugewerbe werden überwiegend unter den natürlich vorherrschenden Klimabedingungen durchgeführt. Im Sommer ist dies häufig Hitze, im Winter Kälte. Beide Klimafaktoren können beim Überschreiten individuell unterschiedlicher Grenzen zu Gefährdungen der Gesundheit führen.

Gesundheitsgefahren bei Hitze

- Sonnenstrahlen bestehen aus der Infrarotstrahlung (Wärmestrahlung), dem sichtbaren Licht und dem ultravioletten Licht (UV-A und UV-B).
- Alle Strahlungsarten können die Gesundheit unterschiedlich stark schädigen:
  - sichtbares Licht: Bei starker Helligkeit im Sommer oder bei tiefstehende Sonne: Blendwirkungen durch Reizung der Netzhaut in den Augen möglich.
  - UV-A-Strahlung: Dringt relativ tief in die Haut ein und führt zu Sonnenbrand und zur Alterung der Haut.
  - UV-B-Strahlung: Durch übermäßige und langfristige Einwirkung auf die ungeschützte Haut Entstehung von Hautkrebs möglich: Weißer Hautkrebs (Basaliom und Spinaliom), Schwarzer Hautkrebs (Malignes Melanom).
  - Wärmestrahlung: Durch eine verstärkte Wärmestrahlung erwärmt sich der menschliche Körper. Er reagiert darauf mit Weitstellung der Hautgefäße und mit Schwitzen. Dadurch wird die Körpertemperatur physikalisch weitgehend konstant gehalten. Bei nicht ausreichender Kühlung des Körpers durch Schwitzen, durch zu hohe Wärmezufuhr von außen oder zu hohe Wärmeentwicklung der Arbeitsmuskulatur und zu umfangreicher Nahrungsaufnahme kann es zu Hitzeerkrankungen (Hitzekollaps, Hitzschlag, Sonnenstich) kommen.
- Entstehung von Ozon durch starke Sonnenstrahlung aus Stickoxiden.

Gesundheitsgefahren bei Kälte

- Temperaturen unter dem Gefrierpunkt oder auskühlender Wind zwingen den Körper zu verstärkter Wärmeproduktion bis hin zu reaktivem Kältezittern.
- Die körperliche Beweglichkeit und Koordinationsfähigkeit lassen nach.
- Nicht ausreichend geschützte Finger oder Fußzehen können bei sehr tiefen Temperaturen erfrieren.

Maßnahmen zum Gesundheitsschutz

Bei Hitze:
- Wenn möglich, direkte Sonneneinstrahlung meiden. evtl. Schattenspender aufstellen.
- Helle, körperbedeckende, reflektierende Kleidung und Kopfschutz mit geeignetem UV-Schutz tragen.
- Auf die unbedeckte Haut Sonnenschutzcreme mit hohem Lichtschutzfaktor (20-30) alle 2 Stunden auftragen.
- Geeigneten UV-Schutz für die Augen tragen.
- Für ausreichende Flüssigkeitszufuhr sorgen.
- Keine schwer verdauliche Kost zu sich nehmen.
- Beschäftigte unterweisen.

Bei Kälte:
- Geeignete Schutzkleidungen tragen.
- Aufwärmzeiten festlegen.
- Warme Getränke zu sich nehmen.
- Beschäftigte unterweisen.

Schimmelpilze bei der Gebäudesanierung

Allgemeine Empfehlungen

1.6.25.





Allgemeine Hinweise

- Schimmelpilze, besonders deren Sporen, können bei Aufräum-, Abbruch- und Sanierungsarbeiten freigesetzt werden und in die Atemluft gelangen.

Gefährdung

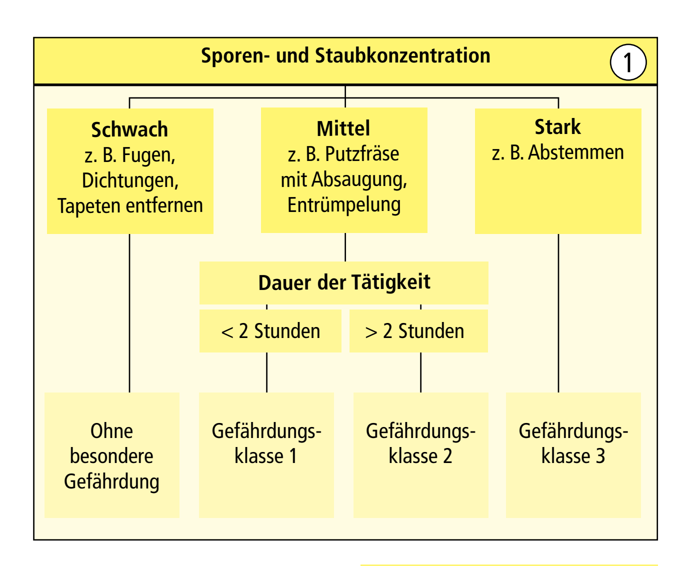
- Aufnahmepfade:
  - Atemwege
  - Mund
  - Haut/Schleimhäute
- Schimmelpilze können sensibilisierend wirken und in der Folge allergische Reaktionen auslösen. Symptome einer Allergie sind:
  - Augenjucken und -tränen
  - Fließschnupfen
  - trockener Husten
  - Atemnot
  - Entzündliche Rötung der Haut
- Viele Schimmelpilze bilden toxische (giftige) Stoffe, so genannte Mykotoxine.
- Toxine können sich auch in den Baustoffen anreichern und bei staubintensiver Bearbeitung (z. B. Schleifen, Fräsen) freigesetzt werden. Sie können z. B. Nieren, Leber, Blut, das Nerven- oder das Immunsystem schädigen.
- Das Infektionsrisiko spielt bei Schimmelpilzen eine untergeordnete Rolle.

Gefährdungsbeurteilung

- Die Gefährdung ist abhängig von der Staub- und Sporenkonzentration sowie von der Tätigkeitsdauer ①. Entsprechend der zu erwartenden Gefährdung erfolgt eine Einstufung in vier Gefährdungsklassen, aus denen sich entsprechende Schutzmaßnahmen ergeben.
- Fachkundige Beratung ist nötig, wenn keine erforderlichen Kenntnisse vorliegen.

Allgemeine Schutzmaßnahmen

- Grundsätzlich sind in allen Gefährdungsklassen die Mindestanforderungen der Allgemeinen Hygienemaßnahmen durchzuführen.



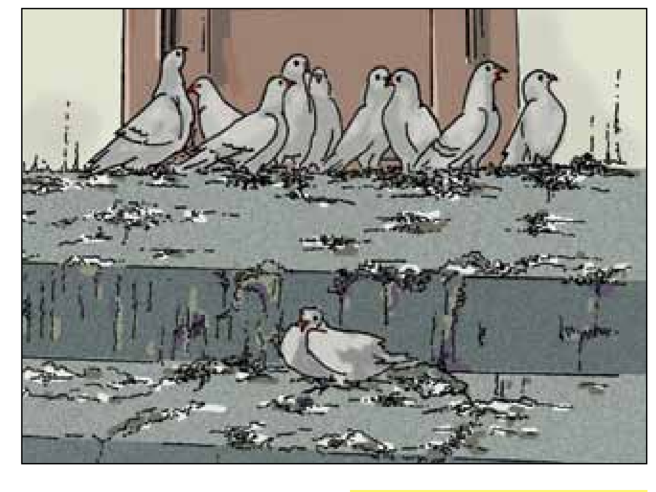
Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

- Vermeidung der Verschleppung z. B. durch Abdeckung von Mobiliar, staubdichte Abtrennung des Arbeitsbereiches.
- Entsprechende Betriebsanweisung erstellen und Beschäftigte unterweisen.
- Belüftung:
  Bei Gefährdungsklasse 3 technische Be- und Entlüftung.
- Schwarz-Weiß-Trennung:
  - Gefährdungsklasse 1: Getrennte Aufbewahrung von Arbeits- und Straßenkleidung.
  - Gefährdungsklasse 2: Abdichtung des Übergangs vom Schwarz- in den Weißbereich, Kennzeichnung des kontaminierten Bereichs, Reinigung z. B. von Werkzeugen im Schwarzbereich.
  - Gefährdungsklasse 3: Ein- oder Mehrkammer-Schleuse.
- Atemschutz:
  - Gefährdungsklasse 1: P2-Filter (Empfehlung: TM2P).
  - Gefährdungsklasse 2: P2-Filter (Empfehlung: P2 mit Gebläse TH2P).
  - Gefährdungsklasse 3: TM3P und staubdichte Schutzbrille oder Vollmaske.
- Augenschutz:
  - Gefährdungsklasse 1 und 2: Nur bei Spritzwasserbildung oder Arbeit über Kopf.
  - Gefährdungsklasse 3: Augenschutz immer erforderlich.
- Schutzkleidung:
  - Gefährdungsklasse 1: Empfehlung: Partikeldichte, luftdurchlässige Einwegschutzkleidung der Kategorie III, Typ 5 mit Kapuze.
  - Gefährdungsklasse 2 und 3: Partikeldichte, luftdurchlässige Einwegschutzkleidung der Kategorie III, Typ 5 mit Kapuze tragen. In Einzelfällen wasserdichte Schutzkleidung.
- Handschutz:
  Bei Feuchtarbeit flüssigkeitsdichte Handschuhe tragen.

Verunreinigung durch Tauben

1.6.26.





Allgemeine Hinweise

- Verwilderte Tauben leben in leer stehenden Gebäuden, Dachböden, Mauervorsprüngen, Fensternischen, Brücken und Industrieanlagen.
- Verunreinigungen bestehen aus dem ausgeschiedenen Kot, Nestresten, Federn und verendeten Tieren.
- Verunreinigungen können verschiedene Infektionen verursachen:
  - Lungenentzündungen, z. B. Papageienkrankheit
  - Durchfallserkrankungen.
- Bei Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten können Arbeitnehmer mit diesen gesundheitsschädlichen Verunreinigungen in Kontakt kommen.

Gefährdungsbeurteilung

- Infektionen über verschiedene Aufnahmewege:
  - Mund
  - Atemluft (Infektionserreger in Stäuben)
  - Haut oder Schleimhäute
- Mögliche allergisierende oder toxische Wirkungen durch:
  - Parasiten (Taubenzecken und -milben)
  - Staub (Ausscheidungen, Hautbestandteile, Federpartikel, Schimmelpilze)
- Ätzende Wirkung des Taubenkots.
- Fachkundige Beratung ist nötig, wenn keine erforderlichen Kenntnisse vorliegen.

Allgemeine Schutzmaßnahmen

- Waschgelegenheiten zur Verfügung stellen.
- Vor Pausen und nach Beendigung der Tätigkeiten Hände waschen.
- Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduktion von Aerosolen, Stäuben und Nebel ergreifen.

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

- Je nach Größe der Sanierung Schwarz/Weiß-Anlage mit Schleuse.
- Wasch-, Umkleide- und Aufenthaltsmöglichkeiten bereitstellen.
- Nicht mit dem Besen reinigen.
- Zur Reinigung verunreinigter Flächen Industriesauger mit Filterpatronen oder vergleichbare Geräte verwenden.
- Um keinen Staub freizusetzen, Taubenkot vor dem Absaugen anfeuchten, wenn er vom Untergrund gelöst werden muss.
- Bei Tätigkeiten mit Spritzwasserbildung gebläseunterstützte Vollmasken verwenden.
- Bei erhöhter Exposition Vollmaske der Schutzstufe TM3P einsetzen.
- In abgeschlossenen Räumen, z. B. Brückenkästen, kann auch umgebungsluftunabhängiger Atemschutz notwendig sein.
- Entsprechende Betriebsanweisung erstellen und die Beschäftigten unterweisen.

Gefahrstoffe

Grundanforderungen/Maßnahmen

Allgemeine Empfehlungen

1.6.27.

● Chemische Gefahrstoffe sind Stoffe oder Stoffgemische (Zubereitungen), die je nach ihrem Potential eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit darstellen.

Gesundheitsgefahren

● Die Gefährdung durch chemische Stoffe kann gegeben sein durch:
- Aufnahme in den Körper (Haut und Schleimhäute, Lunge)
- Art und wirksame Konzentration des Stoffes
- Wirkung auf spezielle Organe, z. B. Haut, Leber, Blase, Niere, Nervensystem

Vor der Arbeit

● Feststellen, ob es sich um einen Gefahrstoff handelt, und prüfen, ob ein anderer, gesundheitlich ungefährlicherer Stoff verwendet werden kann. (Informationen beim Fachhandel einholen.)

● Falls ein Gefahrstoff verwendet werden muss, Produktinformation und Sicherheitsdatenblatt beim Hersteller, Lieferanten oder Importeur anfordern.
● Enthält das Sicherheitsdatenblatt nur unzureichende Angaben, sind beim Hersteller ergänzende Hinweise zu den Gefahren und Schutzmaßnahmen zu erfragen. Beispiel: Wenn der Gefahrstoff unter speziellen Bedingungen vom Verwender eingesetzt wird.
● Arbeitnehmer anhand der Betriebsanweisung vor Arbeitseinsatz, mindestens jedoch einmal jährlich und vor Einsatz eines neuen Produktes, über die Gefahren unterweisen.
● Arbeitnehmer über Erste-Hilfe-Maßnahmen unterrichten.



Während der Arbeit

● Nicht essen, trinken, rauchen.
● Hautkontakt vermeiden.
● Beim Umfüllen in kleinere Gebinde nur bruchfeste und beständige Behältnisse, z. B. Kunststoffbehälter, benutzen und diese wie das Originalgebinde kennzeichnen.
● Spritzer beim Umfüllen vermeiden (z. B. durch Heber oder Pumpen). Persönliche Schutzausrüstung benutzen, wenn erforderlich, z. B. Atemschutz, Handschutz, Augenschutz.
● Benetzte Kleidungsstücke sofort ausziehen.
● Verschmutzte Arbeitskleidung einschließlich des Schuhwerks muss getrennt von Straßenkleidung aufbewahrt und regelmäßig gereinigt werden.

● Hautschutz beachten:
Vor der Arbeit und nach den Pausen gezielter Hautschutz, nach der Arbeit und vor den Pausen richtige Hautreinigung, nach der Reinigung und am Arbeitsende Hautpflegemittel verwenden.



Gefahrstoffe

Kennzeichnung/ Beschäftigungsbeschränkungen

Allgemeine Empfehlungen

1.6.28.



Ermittlungspflicht

● Es ist festzulegen, ob es sich um einen Gefahrstoff im Sinne der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 handelt. Diese europäische Verordnung bestimmt über Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von chemischen Stoffen und Gemischen (siehe Tabelle). „CLP" ist abgeleitet von der englischen Bezeichnung „Classification, Labelling and Packaging".

Kennzeichnung

● Gebinde oder Verpackungen sind mit einer Sicherheitskennzeichnung zu versehen.
● Das Sicherheitsdatenblatt enthält weitere Angaben zu
– Erster Hilfe,
– Schutzmaßnahmen,
– Verhalten bei Störfällen u.a.
● Gefährliche Stoffe und Zubereitungen sind so aufzubewahren oder zu lagern, dass sie die Gesundheit und die Umwelt nicht gefährden (z. B. nicht in Ess-, Trink- oder Kochgefäßen aufbewahren!)
● Beim Umfüllen von Originalgebinden in andere Behälter sind diese wie das Originalgebinde zu kennzeichnen.

Beschäftigungsbeschränkungen

● Werdende oder stillende Mütter sowie Jugendliche bis 18 Jahre fallen unter Ausnahmebedingungen die dem Arbeitsgesetzbuch (Code du travail) sowie den dazugehörigen Anhängen zu entnehmen sind.

Neue Etiketten: Kennzeichnungselemente

● Name und Produktindentifikatoren ①.
● Zur Visualisierung der Gefahren lösen 9 neue Gefahrenpiktogramme ② die alten, orangefarbenen Gefahrensymbole ab. Neu im Vergleich zu den alten Gefahrensymbolen sind die Gasflasche, das Ausrufezeichen und die Gesundheitsgefahr.
● Das neue Signalwort ③ beschreibt den potentiellen Gefährdungsgrad.
„Gefahr": Signalwort für die schwerwiegenden Gefahrenkategorien. „Achtung": Signalwort für die weniger schwerwiegenden Gefahrenkategorien.
● Die neuen Gefahrenhinweise, H-Hinweise (engl. hazard statements) ④ lösen die alten R-Sätze ab. Sie beschreiben die Art und gegebenenfalls den Schweregrad der von einem gefährlichen Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahr.
● Die neuen Sicherheitshinweise, P-Hinweise (engl. precautionary statements) ⑤ ersetzen die alten S-Sätze. Sie beschreiben empfohlene Maßnahmen, um schädliche Wirkungen aufgrund der Exposition gegenüber einem gefährlichen Stoff oder Gemisch bei seiner Verwendung oder Beseitigung zu begrenzen oder zu vermeiden.
● Name, Anschrift und Telefonnummer des Lieferanten ⑥ und die Nennmenge ⑦.

Methanol (Lösemittel) ①
(603-001-00-x)

② Gefahr ③

Hinweis	Code
Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.	H 225
Giftig beim Verschlucken. Giftig bei Hautkontakt. Giftig beim Einatmen. Schädigt die Augen – Erblindungsgefahr.	H 301 H 311 H 331 H 370 ④
Vor Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten – Nicht Rauchen. An einem gut belüfteten Ort lagern. Behälter dicht verschlossen halten. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen. Bei Berührung mit der Haut: Mit reichlich Wasser und Seife waschen. Bei Verschlucken: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen. Unter Verschluss lagern.	P 210 P 403/233 ⑤ P 280 P 302/310 P 301/310 P 405
⑥ 200 L ⑦	

Symbolanwendung – Auszug

Neue Gefahren Piktogramme	Kodierung	Bezeichnung	Alte Gefahrensymbole	Kennbuchstabe	Bezeichnung
	GHS01	Explosive Stoffe		E	Explosionsgefährlich
	GHS02	Entzündbare Stoffe		F+	Hochentzündlich
				F	Leichtentzündlich
	GHS03	Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe		O	Brandfördernd
	GHS04	Unter Druck stehende Gase			keine Entsprechung
	GHS05	Ätzwirkung		C	Ätzend
	GHS06	Akute Toxizität		T+	Sehr giftig
				T	Giftig
		Keine Entsprechung		Xn	Gesundheitsschädlich
				Xi	Reizend
	GHS07	Akute Toxizität Reizung der Haut Augenreizung			keine Entsprechung
	GHS08	Gesundheitsgefahr			keine Entsprechung
	GHS09	Gewässergefährdend		N	Umweltgefährlich

Lagerräume für brennbare Flüssigkeiten

1.6.29.



Brennbare Flüssigkeiten erkennt man wahlweise an folgenden Kennzeichen:

oder an folgendem Hinweis:

Entzündlich

Man unterscheidet zwischen folgenden Flüssigkeiten:
– Hochentzündlich: Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt kleiner als 0°C und einem Siedepunkt von höchstens 35°C
– Leichtentzündlich: Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt kleiner als 21°C
– Entzündlich: Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt zwischen 21°C und 55°C

Seit 20.1.2009 gilt die CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen. Stoffe müssen ab 1.12.2010, Gemische ab 1.6.2015 gemäß CLP eingestuft und gekennzeichnet sein. Alle entzündbaren Flüssigkeiten werden mit dem Gefahren piktogramm „Flamme" (weißes auf der Spitze stehendes Quadrat mit rotem Rand und Flammensymbol) gekennzeichnet.

Der **Flammpunkt** einer brennbaren Flüssigkeit ist die niedrigste Temperatur, bei der sich in einem geschlossenen Tiegel aus der zu prüfenden Flüssigkeit unter festgelegten Bedingungen Dämpfe in solcher Menge entwickeln, dass sich im Tiegel ein durch Fremdentzündung entflammbares Dampf-Luft-Gemisch bildet.



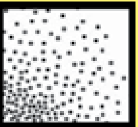
Unzulässige Lagerung

- Die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten ist unzulässig
  – in Durchgängen und Durchfahrten,
  – in Treppenräumen,
  – in allgemein zugänglichen Fluren,
  – auf Dächern von Wohnhäusern, Krankenhäusern, Bürohäusern und ähnlichen Gebäuden sowie in deren Dachräumen,
  – in Arbeitsräumen,
  – in Gast- und Schankräumen.
- Lagerräume dürfen dem allgemeinen Verkehr nicht zugänglich sein.
- Lagerräume sind von angrenzenden Räumen feuerbeständig abzutrennen. Sie sind mit einem Verbotsschild zu kennzeichnen, das Unbefugten das Betreten untersagt.
- Lagerräume dürfen keine Bodenabläufe haben.
- Die Kennzeichnung ist, sowohl auf dem Originalbehälter als auch bei Umfüllung, auf jeder Verpackung deutlich erkennbar und in einer verständlichen Sprache anzubringen.
- Brennbare Flüssigkeiten sind so zu lagern, dass sie Gesundheit und Umwelt nicht gefährden (Brandschutz, Auffangbecken, Durchlüftung).

Gefährdung durch Staub

Allgemeine Empfehlungen

1.6.30.





- Staub ist die Sammelbezeichnung für feinste feste Teilchen (Partikel), die in der Atemluft aufgewirbelt werden und lange Zeit schweben können.
- Staubarten:
  - mineralischer Mischstaub, z. B. aus Sand, Kalk, Gips, Zement oder Beton mit unterschiedlichem Quarzanteil
  - Holzstaub
  - Asbestfaserstaub
  - Keramikfaserstaub
  - Staub mikrobiologischer Herkunft

Gesundheitsgefahren

- Staub kann bei hohen Belastungen zu Reizungen und Erkrankungen der Atemwege, der Haut und der Augen führen.
- Quarzstaub kann zur Silikose führen und wie Asbeststaub Lungenkrebs verursachen.
- Eichen- und Buchenholzstaub kann Krebs der Nasenschleimhaut auslösen.
- Stäube mit mikrobiologischer Kontamination können je nach Art der Keime Infektionen auslösen und sensibilisierende oder toxische Wirkungen haben.
- Staub kann Irritationen der Haut und Augen auslösen.
- Tabakrauch erhöht die Gefahr von Lungenerkrankungen bei Staubbelastung.
- Die schädigende Wirkung ist abhängig von
  - der Art des Staubes,
  - der Dauer und Höhe der Staubbelastung,
  - dem Ort der Ablagerung in den Atemwegen und
  - der Teilchengröße.
- Besonders gefährlich ist die Aufnahme hoher Staubmengen über einen kurzen Zeitraum.

Maßnahmen zum Gesundheitsschutz

- Gefährdungsbeurteilung durchführen.
- Möglichst staubarme Produkte verwenden (z. B. staubarme Fliesenkleber, Granulate).
- Staubarme Verfahren anwenden (z. B. Nassbearbeitung, Absaugung).
- Arbeitsplatzgrenzwerte für Stäube beachten.
- Organisatorische und technische Maßnahmen haben Vorrang vor personenbezogenen Schutzmaßnahmen.
- Beschäftigte unterweisen.
- Nicht trocken kehren.
Nicht mit Druckluft abblasen.
- Bei staubintensiven Tätigkeiten Schutzkleidung tragen und getrennt von der Arbeitskleidung aufbewahren.
- Regelmäßige Reinigung der Haut durch Waschen oder Duschen.
- Ist eine Staubbelastung oberhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes durch diese Maßnahmen nicht auszuschließen, personenbezogenen Atemschutz tragen.

Steinstäube

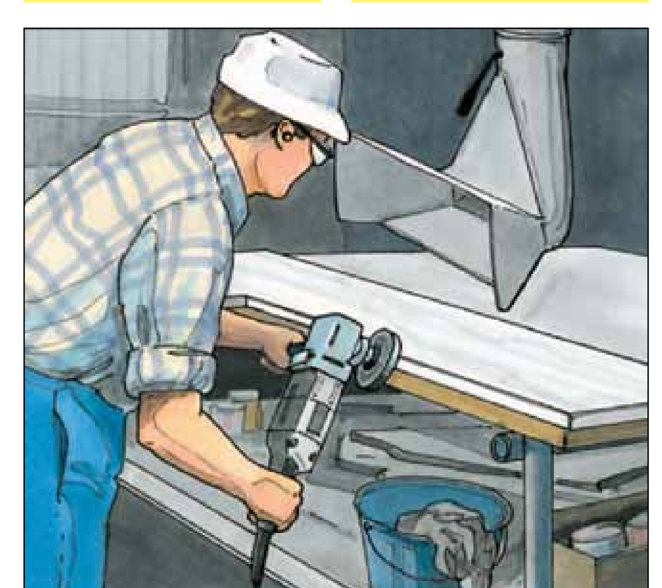
Allgemeine Empfehlungen

1.6.31.

Bei der Bearbeitung entsteht neben Grobstaub auch Feinstaub. Feinstaub (Partikel < 1/5000 mm) ist mit dem Auge nicht mehr sichtbar und kann beim Einatmen bis in die Lunge gelangen. Erkrankungen der Atemorgane wie z. B. Entzündungen oder Bronchitis können die Folge sein. Enthält der Feinstaub freie kristalline Kieselsäure, die bei der Bearbeitung quarzhaltiger Gesteine freigesetzt wird, besteht die Gefahr einer Staublungenerkrankung (Silikose) mit starker Atemnot.

Luftgrenzwerte:
Quarzfeinstaub 0,15 mg/m^3

Allgemeiner Staubgrenzwert:
6,0 mg/m^3 (Feinstaub)



Organisatorische Maßnahmen

- Staubbelastende Arbeitsbereiche oder Tätigkeiten ermitteln. Beim Auftreten von Quarzstaub prüfen, ob Materialien mit geringerem Quarzgehalt verwendet werden können.
- Gefährdungsbeurteilung erstellen, Schutzmaßnahmen festlegen, dokumentieren.
- Betriebsanweisung erstellen und Mitarbeiter unterweisen.
- Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen regelmäßig überprüfen.

Technische Maßnahmen

- Mindestraumbedarf von ca. 30 m^3 pro Person nicht unterschreiten. Je kleiner ein Raum und je dichter die Belegung, um so höher ist die Staubgefährdung.
- Staubgefährdete Arbeitsbereiche von den übrigen Arbeitsplätzen durch bauliche Maßnahmen trennen.
- Staubarme Arbeitsverfahren und -geräte auswählen; schnelllaufende und trocken arbeitende Geräte ohne Absaugung, z. B. Trennschleifer, nicht verwenden.
- Staubschutzmaßnahmen nicht auf eine Möglichkeit begrenzen; in vielen Fällen führen nur parallele Maßnahmen zum Erfolg, z. B. räumliche Abtrennung, staubarme Arbeitsverfahren und -geräte.
- Arbeitsräume, Maschinen und Geräte regelmäßig von Staubablagerungen reinigen.
- Nicht mit Druckluft reinigen, nicht kehren sondern saugen. Grobe Stücke mit Rechen einsammeln.
- Für Reinigungsarbeiten nur geprüfte Industriestaubsauger verwenden.

Zusätzliche Hinweise für trockene Werkstückbearbeitung

- Für gute Raumlüftung sorgen.
- Staub möglichst an der Entstehungsstelle direkt absaugen (Punktabsaugung) oder durch Saugtrichter erfassen.
- Saugtrichter kontinuierlich der Emissionsquelle nachführen und in Richtung des Saugtrichters arbeiten.
- Abgesaugte Luft reinigen und ins Freie führen.
- Wird trotz technischer Maßnahmen der Luftgrenzwert von 0,15 mg/m^3 nicht eingehalten, Atemschutz mit Partikelfilter P2 benutzen.
- Strahlarbeiten nur in geschlossenen Strahlräumen oder Strahlkabinen ausführen. Nicht mit Quarzsand strahlen.
- Absauganlagen regelmäßig warten.

Zusätzliche Hinweise für Nassbearbeitung

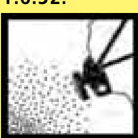
Werden Werkstücke nass bearbeitet, kann der Staubanfall erheblich gemindert werden Trotzdem ist eine Staubgefährdung nicht gänzlich ausgeschlossen, da insbesondere bei schnelllaufenden Maschinen der Staub mit dem Wasser verwirbelt wird (Aerosolbildung).

- Wasser direkt auf die Schnittstelle leiten.
- Ausbreitung der Sprühnebel verhindern, z. B. durch Bürstenvorhänge, am Werkstück aufliegende Schutzhauben.
- Nur quarzfreie Schleif- und Poliermittel verwenden.
- Umlaufwasser regelmäßig reinigen/wechseln, bei Maschinen ohne Aufbereitung mindestens täglich.

Holzstäube

Allgemeine Empfehlungen

1.6.32.





Holzstaub ist störend bei der Arbeit und kann
- z. B. Krebserkrankungen (z. B. Nasenschleimhautkrebs), Hauterkrankungen, Atemwegserkrankungen, allergische Reaktionen verursachen,
- zusammen mit Luftsauerstoff brennbare oder explosionsfähige Gemische bilden.

Holzstäube treten bei allen spanabhebenden Verfahren, z. B. an Holzbearbeitungsmaschinen, Handmaschinen und Handschleifarbeitsplätzen auf. Weiterhin muss beim Reinigen von Arbeitsstätten und Arbeitsmitteln sowie bei Wartungsarbeiten und Tätigkeiten zur Störungsbeseitigung (z. B. in Filteranlagen und Silos) mit dem Freiwerden von Holzstaub in die Atemluft gerechnet werden.

Technische Maßnahmen

● Absaugung grundsätzlich notwendig bei allen spanabhebenden Bearbeitungsverfahren, z. B. an Holzbearbeitungsmaschinen, Handmaschinen und Handschleif-Arbeitsplätzen, wenn nicht in der Gefährdungsbeurteilung eine geringe Exposition festgestellt wird.

Weitere Ausnahmen:
- für Ständerbohrmaschinen bei Verwendung üblicher Spiralbohrer (bei Verwendung von Topfbandbohrern ist jedoch eine Absaugung erforderlich)
- für Maschinen, die im Freien oder in teilweise offenen Räumen, Werkhallen betrieben werden (z. B. Baustellenkreissägen, Motorkettensägen, mobile Sägen, Zimmereihandmaschinen)
- für Furnierkreissägen, Astlochfräsen, Kettenstemmmaschinen, Langloch-, Dübel- und Reihenbohrmaschinen wegen der sehr geringen Zerspanungsleistung
- für Ausleger- und Gehrungskappkreissägen, Tischbandsägen, Tischoberfräsen, Montagekreissägen bei geringen Maschinenlaufzeiten bis maximal einer Stunde pro Schicht.

● Beim Anschluss mehrerer Maschinen an einen Absaugstrang Schieber an jedem Absaugstutzen einbauen. Bei nicht benutzten Maschinen Schieber schließen.

● Für regelmäßige Handschleifarbeiten Tische mit Absaugung verwenden.

● Fußbodenschleifmaschinen sind mit einer geprüften Absaugung auszurüsten oder an eine Absauganlage anzuschließen. Beim Einschalten der Maschine muss die Absaugung zwangsläufig anlaufen. Betriebsanleitung beachten.

● Handmaschinen an geprüfte Industriestaubsauger anschließen.

Organisatorische und persönliche Maßnahmen

● Wirksamkeit der Absaugungen und Absauganlagen durch Arbeitsbereichsanalyse überprüfen.

● Reinigung grundsätzlich durch Aufsaugen, z. B. durch geprüfte Industriestaubsauger.

● Verschmutzte Arbeitskleidung absaugen und nicht abblasen.

● Prüfen von Absaug-, Aufsaug- und Abscheideeinrichtungen einmal täglich auf offensichtliche Mängel, einmal monatlich auf Funktionsfähigkeit, z. B. durch Kontrolle der
- Erfassungselemente auf Beschädigung,
- der Förderleitungen und Filter auf Beschädigungen und Verstopfungen,
- der Abreinigungs- und Austragseinrichtungen auf Funktion.

● Gehörschutz ① verwenden.

● In Arbeitsbereichen mit hoher Staubbelastung Atemschutzgeräte ② mindestens mit Partikelfiltern P2 bzw. filtrierende Masken FFP2 S benutzen. Tragezeitbegrenzung beachten.

Mineralwolle-Dämmstoffe

Glaswolle, Steinwolle, Schlackenwolle

Allgemeine Empfehlungen

1.6.33.





Mineralwolle-Dämmstoffe werden aus künstlichen Mineralfasern wie Glas-, Stein- oder Schlackerohstoffen hergestellt. Sie enthalten Zusätze von Kunstharzen zur Formerhaltung sowie geringfügige Mengen Öle zur Staubbindung.

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

● Betriebsanweisung erstellen und Beschäftigte vor Beginn der Arbeiten, über die Gefahren und möglichen Schutzmaßnahmen unterweisen.

● Vorkonfektionierte oder kaschierte Mineralwolldämmstoffe bevorzugen.

● Verpackte Dämmstoffe erst am Arbeitsplatz auspacken. Material nicht werfen.

● Für gute Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen (Staubaufwirbelungen vermeiden).

● Mineralwolledämmstoffe nur mit einem scharfen Handwerkszeug auf festen Unterlagen schneiden. Sägen nur mit Absaugung verwenden.

● Arbeitsplatz sauberhalten und regelmäßig reinigen.

● Anfallenden Staub nicht zusammenfegen, sondern mit Wasser binden und direkt aufsaugen. Nur zugelassene Staubsauger verwenden. Nicht mit Druckluft abblasen.

● Verschnitte, Abfälle und Staubsaugerinhalte in verschließbaren Behältnissen, z. B. Tonnen oder Plastiksäcken, sammeln. Beim Verschließen der Plastiksäcke die Luft nicht herausdrücken.

● Besondere Sorgfalt beim Entfernen alter Dämmstoffe. Staubminderung z. B. durch Befeuchtung.



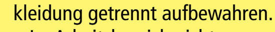
Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

● Persönliche Schutzausrüstungen benutzen:
- Schutzbrille, z. B. bei Überkopfarbeiten,
- Schutzhandschuhe aus Leder oder Kunststoff mit Gewebeeinlage,
- locker sitzende, geschlossene Arbeitskleidung,
- Atemschutz mit Partikelfilter P1 wird empfohlen,
- Schutzanzüge benutzen.

● Bei hoher Staubbelastung und beim Entfernen von alten Mineralwolledämmstoffen:
- Atemschutz mit Partikelfilter P2 oder filtrierende Halbmasken FF P2.

● Vor Aufnahme der Arbeit geeignete Hautschutzsalbe benutzen.

● Nach Beendigung der Arbeiten Staub abwaschen und Kleidung wechseln. Straßen und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren.



● Im Arbeitsbereich nicht essen, trinken oder rauchen.

● Gefährdeten Bereich von anderen Arbeitsbereichen abgrenzen.

● Zahl der eingesetzten Arbeitnehmer auf ein Mindestmaß begrenzen.

● Bei Arbeiten in Innenräumen Arbeitsbereich ggf. durch Folie abdecken.

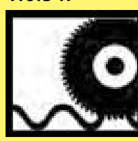
Entsorgung

Zur ordnungsgemäßen Beseitigung Verschnitt und Abfälle sowie Staubsaugerinhalt in dicht verschließbaren Behältern und Säcken sammeln und unter Beachtung der örtlichen Vorschriften einer geordneten Abfallbeseitigung zuführen.

Asbestzementprodukte
Abbruch, Sanierung

Allgemeine Empfehlungen

1.6.34.





Von stark gebundenen Asbestzementprodukten gehen im eingebauten Zustand in der Regel keine Gefahren aus. Werden dagegen Asbestzementprodukte angebohrt, zerschlagen oder unsachgemäß gereinigt, können erhebliche Fasermengen freigesetzt werden. Die Bearbeitung von Asbesterzeugnissen mit oberflächenabtragenden Geräten, wie z. B. Abschleifen, Hoch- und Niederdruckreinigen oder Abbürsten, ist deshalb unzulässig. Unzulässig ist auch das Reinigen von unbeschichteten Asbestzementdächern. Werden Außenwandflächen abgewaschen, sind diese abschnittsweise mit drucklosem Wasserstrahl feucht zu halten und mit entspanntem Wasser und weich arbeitenden Geräten (z. B. Schwamm) zu reinigen.

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

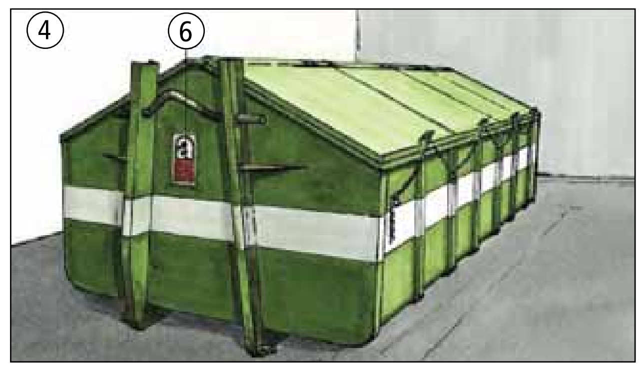
- Der Umgang mit Asbestzementprodukten ist der Gewerbeaufsicht (ITM) mitzuteilen. (Arbeitsplan)
- Betriebsanweisung aufstellen mit Angaben z. B. über:
  - Arbeitsbereiche, Arbeitsplatz, Tätigkeit
  - Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln und hygienische Maßnahmen
  - Verhalten im Gefahrfall
  - Erste Hilfe
  - sachgerechte Entsorgung
- Arbeitnehmer anhand der Betriebsanweisung unterweisen.
- Jugendliche dürfen auch für Ausbildungszwecke nicht beschäftigt werden.
- Arbeiten mit anderen Gewerken koordinieren, um zu vermeiden, dass Unbeteiligte gefährdet werden.
- Arbeitsbereiche abgrenzen und mit Warnschildern kennzeichnen ⑤.
- Die Arbeiten sind unter Leitung eines geschulten Aufsichtführenden auszuführen.
- Unbeschichtete Asbestzementprodukte an der bewitterten Oberfläche mit staubbindenden Mitteln besprühen oder mit Wasser feucht halten ①.
- Befestigungen sorgfältig lösen. Bauteile möglichst zerstörungsfrei ausbauen und nicht aus Überdeckungen oder über Kanten ziehen.
- Befestigungsmittel, Bruch- und Kleinteile, usw. in Behältern sammeln. Behälter kennzeichnen.
- Keine Schuttrutschen verwenden. Material nicht werfen, sondern von Hand oder mit Hebezeug transportieren.
- Bei Arbeiten an Außenwandbekleidungen Planen oder Folien zum Auffangen und Sammeln herabfallender Bruchstücke auslegen.
- Nach dem Entfernen der Asbestzementprodukte Untergrund gründlich absaugen oder feucht reinigen.
- Nur geprüfte Industriestaubsauger für den Einsatz verwenden.
- Ausgebaute Asbestzementprodukte nicht wieder verwenden.
- Asbestabfälle nicht zerkleinern.

Zusätzliche Hinweise für Arbeiten auf Dächern

- Bei Arbeiten auf Wellplattendächern lastverteilende Beläge oder Laufstege benutzen.
- Bei einer Absturzhöhe von mehr als 3,00 m Absturzsicherungen vorsehen.
- Nach Arbeiten an Dächern Dachrinnen reinigen und anschließend spülen.

Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

- Schutzanzug ② und Atemschutz mindestens mit Partikelfilter P2 oder partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 ③ verwenden.
- Schutzkleidung bei Arbeitsunterbrechungen absaugen.
- Schutzkleidung und Atemschutz im Freien ablegen, um Verschmutzung der Unterkünfte zu vermeiden.
- Einweganzüge nach Schichtende in besonders gekennzeichneten Behältern sammeln.
- Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren.
- Für Waschgelegenheiten sorgen.
- In Arbeitsbereichen nicht essen, trinken oder rauchen.



Abfallbehandlung

- Ausgebaute Asbestzementprodukte in geeigneten Behältern wie reißfesten Kunststoffsäcken, Big-Bags, geschlossenen oder mit Planen abgedeckten Containern ④ sammeln, lagern und entsorgen.
- Behälter kennzeichnen ⑥ und gegen den Zugriff Unbefugter sichern.
- Asbestzementabfälle nur auf dafür zugelassenen Deponien staubfrei einlagern.
- Bei der Deponie Erkundigungen über weiter gehende Forderungen einholen.



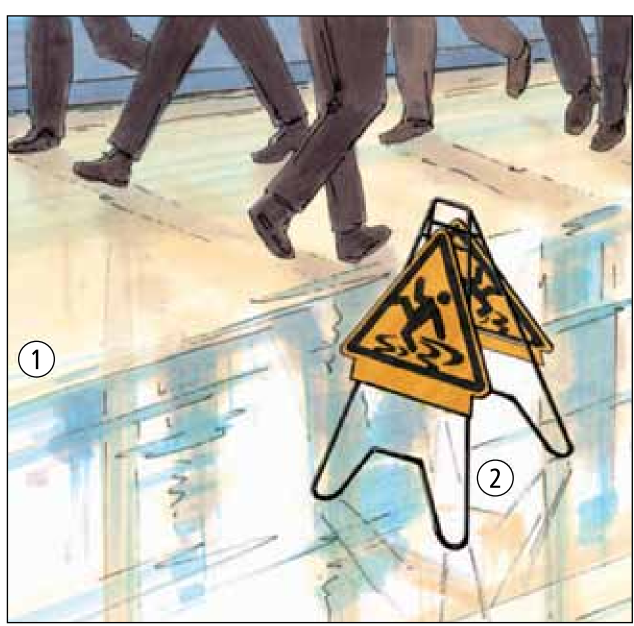
Gebäudeinnenreinigung

Allgemeine Empfehlungen

1.6.35.



●Arbeitnehmer vor der ersten Arbeitsaufnahme objektbezogen und im Hinblick auf das anzuwendende Arbeitsverfahren unterweisen.
●Ausländische Arbeitnehmer gegebenenfalls in ihrer Landessprache unterweisen.
●Im Objekt einsatzbereite Telephone ausweisen. Rufnummern von Feuerwehr, Notarzt, Rettungsdienst und Polizei deutlich sichtbar angeben.
●Während der Betriebsruhe des auftraggebenden Betriebes Funktionsfähigkeit von Aufzügen, automatisch öffnenden Türen, Beleuchtungssteuerung usw. vereinbaren.
●Arbeitnehmer verpflichten, nur Anweisungen von betrieblich Vorgesetzten entgegenzunehmen.
●Glattböden nur abschnittsweise bearbeiten ①. Nicht durch die Reinigungsflotte laufen. Bearbeitete Flächen erst nach Absaugen oder Abtrocknen des Flüssigkeitsfilmes betreten.
●Bei Publikumsverkehr Verkehrswege von den Arbeitsbereichen trennen. Warnschilder aufstellen ②.
●Während der Arbeit flache, fersenumschließende Schuhe mit rutschfester Sohle tragen.
●Bei Nassreinigung gegebenenfalls wasserdichte Schutzkleidung benutzen, z. B. Handschuhe, Schürze, Anzüge, Stiefel, Gesichtsschutz.



●Hautschutz beachten: Vor der Arbeit gezielter Hautschutz, nach der Arbeit richtige Hautreinigung, nach der Reinigung sorgsame Hautpflege.
●Leitern und Tritte in ausreichender Anzahl in den einzelnen Arbeitsbereichen bereitstellen. Lange Transportwege vermeiden. Nicht auf Stühle und anderes Mobiliar steigen.
●Herde, Öfen und Grills rechtzeitig vor Beginn der Reinigungsarbeiten abschalten. Abkühlen abwarten.



Zusätzliche Hinweise für Abfallbeseitigung

●Beim Entleeren der Abfallbehälter und Papierkörbe nicht hineingreifen. Behältnisse ausschütten bzw. mit der Einwegtüte entnehmen ③.
●Abfall in den Behältnissen nicht von Hand zusammendrücken.

Zusätzliche Hinweise für Baureinigung

●Werden im Objekt noch Bauarbeiten ausgeführt, Reinigungsarbeiten nur in Absprache mit dem koordinierenden Bauleiter vornehmen.
●Besteht die Gefahr von Fußverletzungen, sind Sicherheitsschuhe zur Verfügung zu stellen und von den Arbeitnehmern zu tragen.
●Staubentwicklung durch Besprühen mit Wasser eindämmen. Gegebenenfalls Atemschutz benutzen.

Hinweise zur Rutschhemmung von Fußböden

In Arbeitsräumen und -bereichen mit Rutschgefahr sind rutschhemmende Bodenbeläge einzusetzen.
●Bei der Auswahl der Bodenbeläge auch die spätere Art des Reinigungsverfahrens berücksichtigen.
●In Bereichen, die nicht betreten werden können (entlang der Wand in einem Abstand von ca. 15 cm, in Ecken, unter fest eingebauten Einrichtungen), zur Erleichterung der Reinigung einen ebenen und unprofilierten Belag vorsehen.
●Bei der Auswahl der Reinigungs- und Pflegemittel und bei deren Dosierung darauf achten, dass die Rutschhemmung nicht gemindert wird.
●Beim Einsatz von Wischpflegemitteln mit rutschhemmenden Eigenschaften Bodenbelag nicht nachpolieren.
●Dosierangaben des Herstellers genau beachten.
●Bodenbeläge regelmäßig auf optisch erkennbare Schäden untersuchen.

Reinigungs- und Pflegemittel

Allgemeine Empfehlungen

1.6.36.





Reinigungs- und Pflegemittel enthalten u.a. gesundheitsschädliche Tenside, Säuren, Laugen oder Lösemittel, die in unterschiedlichen Konzentrationen enthalten sind.

Organisatorische Maßnahmen

- Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung feststellen, ob es sich bei dem vorgesehenen Umgang mit Reinigungs- oder Pflegemittel um Gefahrstoffe handelt. Auch nicht gekennzeichnete Mittel können Stoffe enthalten, die die Gesundheit schädigen können.
- Prüfen, ob weniger gesundheitsschädliche Mittel eingesetzt werde können.
- Gefahrstoffverzeichnis erstellen.
- Entsprechende Betriebsanweisung erstellen und die Arbeitnehmer unterweisen.
- Hautschutzplan aufstellen (in Zusammenarbeit mit dem Betriebsarzt).

Schutzmaßnahmen

- Reinigungs- und Pflegemittel
  - in festgelegten Bereichen oder Schränken
  - nicht in Pausen, Sanitär- oder Bereitschaftsräumen
  - möglichst originalverpackt aufbewahren. Auf ausreichende Lüftung achten.
- Beim Umfüllen möglichst Originalgebinde oder zugelassene Gebinde verwenden und diese wie das Original kennzeichnen. Nicht in Behälter umfüllen, durch deren Form oder Bezeichnung der Inhalt mit Lebensmitteln verwechselt werden kann.
- Reinigungsmitteln nicht mischen.
- Zum Ansetzen gebrauchsfertiger Lösungen grundsätzlich kaltes Wasser verwenden, um unbeabsichtigte chemische Reaktionen zu vermeiden.
- Dosierangaben des Herstellers beachten.
- Dosierhilfen wie Dosierflaschen, -beutel, -pumpen oder automatische Dosieranlagen verwenden.
- Möglichst technische Hilfsmittel wie Fahreimer, Feuchtwischmops und Pressen benutzen, um Hautkontakt mit der Reinigungs- oder Schmutzflotte zu vermeiden.

Persönliche Schutzausrüstung – allgemein

- Flüssigkeitsdichte, mechanisch stabile Schutzhandschuhe mit verlängertem Schaft tragen.
- Handschuhstulpen umschlagen, um ein Hineinlaufen von Reinigungsmitteln zu verhindern (1).
- Dünne Unterziehhandschuhe aus Baumwolle vermindern die Schweißbildung.
- Hautschutz beachten: Vor der Arbeit gezielter Hautschutz, nach der Arbeit richtige Hautreinigung, nach der Reinigung sorgsame Hautpflege (2).
- Bei Spritzgefahr, z. B. beim Umgang mit Konzentraten oder beim Um- oder Abfüllen Schutzbrille (Korbbrille) tragen. Gegebenenfalls Augendusche oder Augenspülflasche bereitstellen.

Zusätzliche Hinweise für saure Sanitärreiniger

Je nach Konzentration der enthaltenen Säuren können Verätzungen der Haut und Reizungen der Atemwege auftreten.

- Handschuhe aus Polychloropren, Nitril- oder Butylkautschuk tragen.
- Saure Reiniger nicht mit hypochlorithaltigen Reinigern verwenden, weil dabei giftiges und ätzendes Chlorgas entstehen kann.



Zusätzliche Hinweise für Grundreiniger und Rohrreiniger

Aufgrund der Alkalität der Reiniger können starke Verätzungen auftreten.

- Handschuhe aus Polychloropren, Nitril- oder Butylkautschuk tragen.
- Bei lösemittelhaltigen Grund reinigern Handschuhe aus Butylkautschuk tragen.

Zusätzliche Hinweise für Unterhaltsreiniger

Beim Umgang mit Konzentraten können die enthaltenen Tenside und Lösemittel Reizungen der Haut auslösen.

- Wenn ohne Dosiereinrichtungen oder Auswringer gearbeitet wird, Handschuhe aus Polychloropren, Nitril- oder Butylkautschuk tragen.

Zusätzliche Hinweise für Holz- und Steinpflegemittel

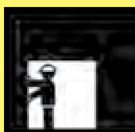
Gesundheitsgefährdungen können durch auftretende Lösemitteldämpfe auftreten (u.a. Kopfschmerzen, Übelkeit, Müdigkeit). Lösemittel reizen und entfetten die Haut.

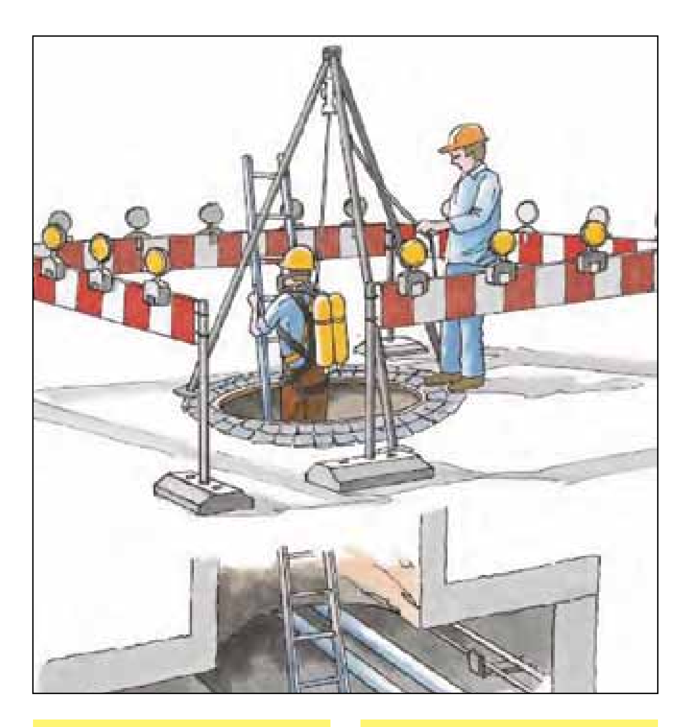
- Handschuhe aus Nitrilkautschuk tragen.
- Möglichst antistatische Schutzkleidung benutzen.
- Bei Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte Atemschutzfilter Typ A tragen.
- Auf gute Raumbe- und -entlüftung achten.
- Gebinde geschlossen halten.

Arbeiten in engen Räumen
sowie in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung

Allgemeine Empfehlungen

1.6.37.





Enge Räume können Kessel, Behälter, Silos, Kanäle, Schächte usw. sein.

Organisatorische Maßnahmen

●Vor Arbeiten in engen Räumen die dort möglichen Gefährdungen ermitteln und beurteilen.
●Benennung eines verantwortlichen Aufsichtführenden.
●Benennung eines zuverlässigen Sicherungspostens, der mit den Arbeitnehmern in Kontakt steht (Sichtverbindung, Sprechverbindung, Signalleine) und der jederzeit, ohne seinen Posten zu verlassen, Hilfe herbeiholen kann.
●Schutzmaßnahmen vom Betreiber einholen.
●Arbeiten erst beginnen, wenn die Schutzmaßnahmen getroffen und die Arbeitnehmer unterwiesen sind.

Schutzmaßnahmen

●Durch Messungen prüfen, ob bei Vorhandensein von Gefahrstoffen die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden.
●Falls Grenzwerte nicht eingehalten werden können, Räume entleeren und reinigen bzw. gasfrei machen und ggf. abtrennen.
●Bei Infektionsgefährdungen durch biologische Stoff Räume sterilisieren oder desinfizieren. Ist dies nicht möglich, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen.
●Räume ausreichend lüften. Mit Frischluft, nicht mit Sauerstoff belüften.
●Bei einem Sauerstoffgehalt von weniger als 20,9 Vol.-% die Ursachen hierfür ermitteln und Gefährdungen durch Gase/ Gefahrstoffe beurteilen.
●Bei einem Sauerstoffgehalt kleiner 17 Vol.-% oder wenn das Be- und Entlüften nicht möglich ist, Atemschutz als Isoliergeräte verwenden.
●Heiz- und Kühleinrichtungen, Kälteanlagen vor Beginn der Arbeiten außer Betrieb setzen und gegen Instandsetzen sichern.
●Besteht die Gefahr des Versinkens oder Verschüttetwerdens, Arbeiten von einer festen Arbeitsbühne ausführen oder eine Siloeinfahreinrichtung benutzen.
●Das Auftreten einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre vermeiden. Ist dies nicht möglich, Zündquellen vermeiden und Arbeiten nur von besonders unterwiesenen Personen und nur mit Betriebsmitteln, Werkzeugen und persönliche Schutzausrüstung (PSA) durchführen, die für den Einsatz in der vorliegenden Zone geeignet sind.
●Schweißtechnische Arbeiten nicht in explosionsfähiger Atmosphäre durchführen.

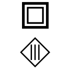
Zugangsverfahren

●Die Auswahl der Zugangsverfahren hängt ab
– von der Gestaltung der Zugangs öffnungen (Größe, Lage, Erreichbarkeit),
– von den Rettungsmöglichkeiten (Behinderung durch Einbauten),
– von der Bauart der Behälter, Silos oder engen Räume (Höhe, Tiefe, Geometrie).
●Größe und Anordnung von Zugangsöffnungen müssen das Ein- und Aussteigen und die schnelle Rettung von Arbeitnehmern ermöglichen.
●Geeignete Einfahreinrichtungen wie Arbeitssitze, -körbe, -bühnen oder Siloeinfahreinrichtungen benutzen. Auffanggurte als Personenaufnahmemittel sind nur dann zulässig, wenn sichergestellt ist, dass die Dauer des Hubvorgangs nach oben 5 Minuten nicht übersteigt.

Beispiel: Tank mit schrägem Mannloch



Für den Zugang mit PSA gegen Absturz bzw. mit PSA zum Retten empfohlene Mindestmaße für Mannloch:
800mm Durchmesser bzw. wenn die Stutzenhöhe 250 mm nicht übersteigt: 600mm Durchmesser

Schutzklasseneinteilung der Elektrowerkzeuge
Schutzklasse I – Schutzleitersystem
Schutzklasse II – schutzisoliert 
Schutzklasse III – Schutzkleinspannung 

Notfall- und Rettungsverfahren

●Geeignete Ausrüstung zur Rettung und ggf. zur Brandbekämpfung bereithalten.
●Arbeitnehmer, insbesondere die Sicherungsposten unterweisen und Rettungsverfahren praktisch üben.
●Alarm- und Rettungsplan aufstellen.

Zusätzliche Hinweise für Elektro- und Schutzgasschweißen

Wegen erhöhter elektrischer Gefährdung** nur für derartige Arbeiten geeignete und besonders gekennzeichnete Schweißstromquellen benutzen.
●Isolierende Zwischenlagen (Gummimatten, Holzroste u.a.) verwenden.
●Schwer entflammbare und trockene Kleidung sowie unbeschädigte Sicherheitsschuhe tragen.
●Schweißstromquellen nicht in engen Räumen aufstellen.

Zusätzliche Hinweise für Gasschweiß-, Brennschneid und Hartlötarbeiten

●Brenngas- und Sauerstoffflaschen nicht in engen Räumen aufstellen.
●Bei längeren Arbeitsunterbrechungen Brenner und Schläuche aus den Räumen entfernen.
●Schwer entflammbare Schutzkleidung tragen.

Zusätzliche Hinweise für Arbeiten mit elektrischen Betriebsmitteln in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung

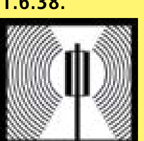
●Ortsveränderliche Stromquellen, Trenntrafos und Bau stromverteiler grundsätzlich außer halb des Raumes/Bereichs mit leitfähiger Umgebung aufstellen.
●In Räumen/Bereichen mit leitfähiger Umgebung ortsveränderliche elektrische Beriebsmittel nur mit der Schutzmaßnahme
– Kleinspannung SELV (engl. Safety Extra Low Voltage) oder
– Schutztrennung oder
– Schutz durch Abschalten durch Fehlerstromschutzeinrichtung RCD (engl. Residual Current Device) mit $I_{\Delta N} \leq 30$ mA betreiben.
●In Räumen/Bereichen mit leitfähiger Umgebung und zusätzlich begrenzter Bewegungsfreiheit ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel nur mit der Schutzmaßnahme
– Kleinspannung SELV (nur Betriebsmittel der Schutzklasse III anschließen) oder
– Schutztrennung (nur einen Verbraucher anschließen, bei Betriebsmitteln der Schutzklasse I Potentialausgleich mit der leitfähigen Umgebung herstellen) betreiben, oder
– Maßnahmen mit Isolationsüberwachung im IT-System.

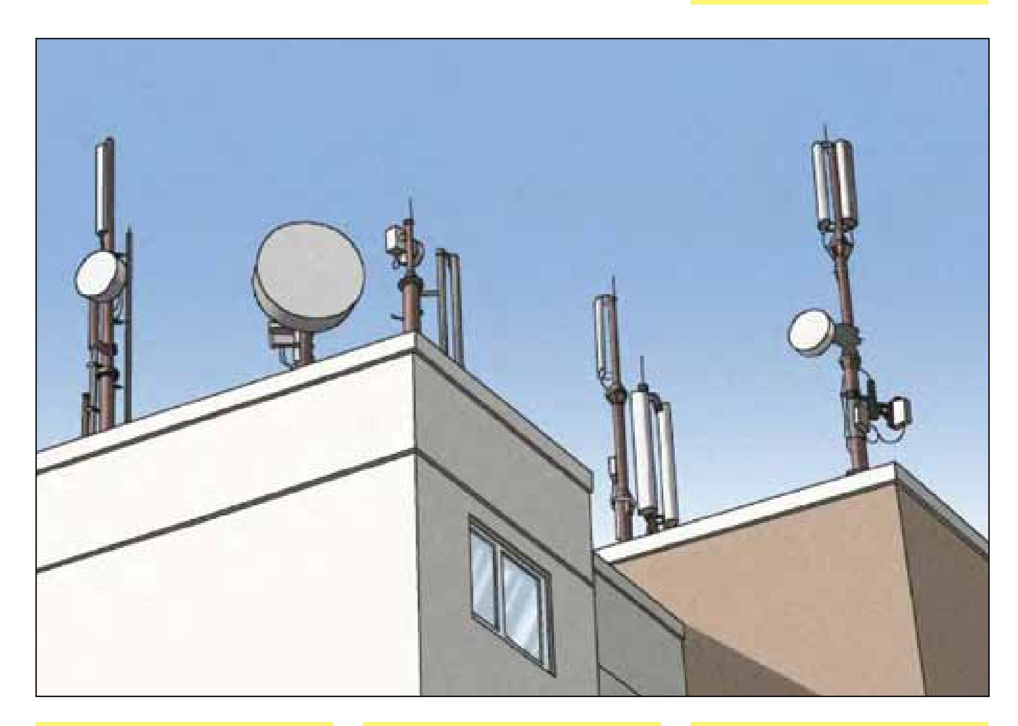
** Erhöhte elektrische Gefährdung besteht z. B.:
a) an Arbeitsplätzen, an denen die Bewegungsfreiheit begrenzt ist, so dass der Arbeitnehmer zwangsläufig (z. B. kniend, sitzend, liegend oder angelehnt) mit seinem Körper elektrisch leitfähige Teile berührt
b) an Arbeitsplätzen, an denen bereits eine Abmessung des freien Bewegungsraumes zwischen gegenüberliegenden elektrisch leitfähigen Teilen weniger als 2 m beträgt, so dass der Beschäftigte diese Teile zufällig berühren kann
c) an nassen, feuchten oder heißen Arbeitsplätzen, an denen der elektrische Widerstand der menschlichen Haut oder der Arbeitskleidung und der Schutzausrüstung durch Feuchtigkeit oder Schweiß erheblich herabgesetzt werden kann

Arbeiten in der Nähe von Funkanlagen

Allgemeine Empfehlungen

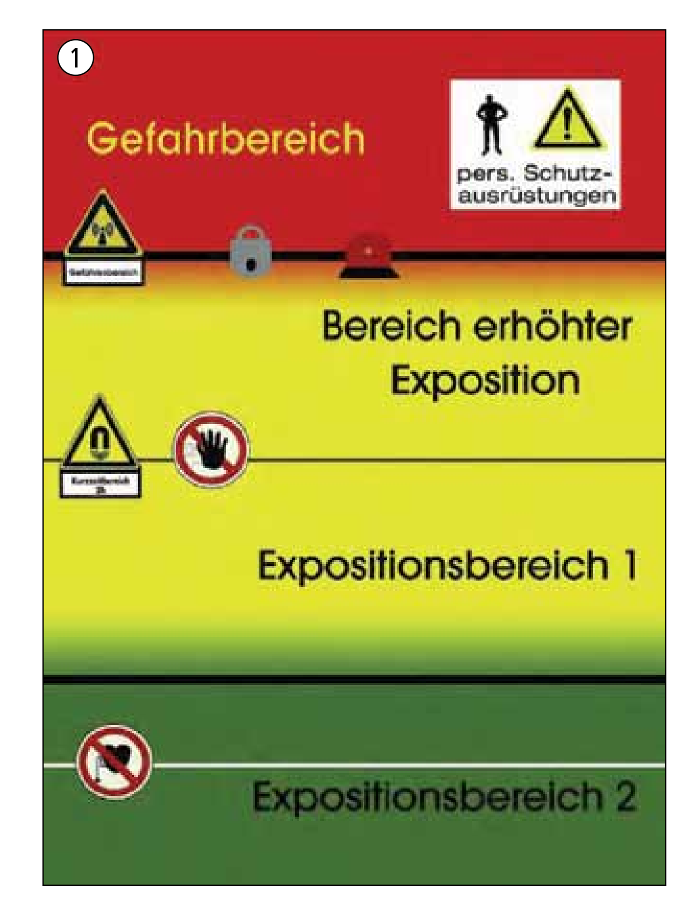
1.6.38.





Elektromagnetische Strahlung kann zu Gesundheitsschäden führen.

- Angaben über einzuhaltende Sicherheitsabstände beim Auftraggeber bzw. beim Betreiber der Anlage einholen.
- Liegen Angaben über Sicherheitsabstände nicht oder nur unzureichend vor, den Auftraggeber auffordern, Messungen zu veranlassen.
- Können Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden, den Auftraggeber auffordern, durch den Betreiber das Abschalten der Anlage zu veranlassen bzw. die Sendeleistung zu mindern.
- Ist das Abschalten, die Minderung der Sendeleistung der Anlage oder die Abschirmung nicht möglich, Expositions- und Gefahrbereiche nach Angaben des Betreibers festlegen und mit Warn- und Verbotszeichen kennzeichnen ①.
- Für Arbeiten im Expositionsbereich Betriebsanweisung aufstellen.
- Arbeitnehmer anhand der Betriebsanweisung vor Arbeitseinsatz unterweisen.
- Träger von Herzschrittmachern, Insulinpumpen, Hörgeräten oder Implantaten aus Metall nicht einsetzen.







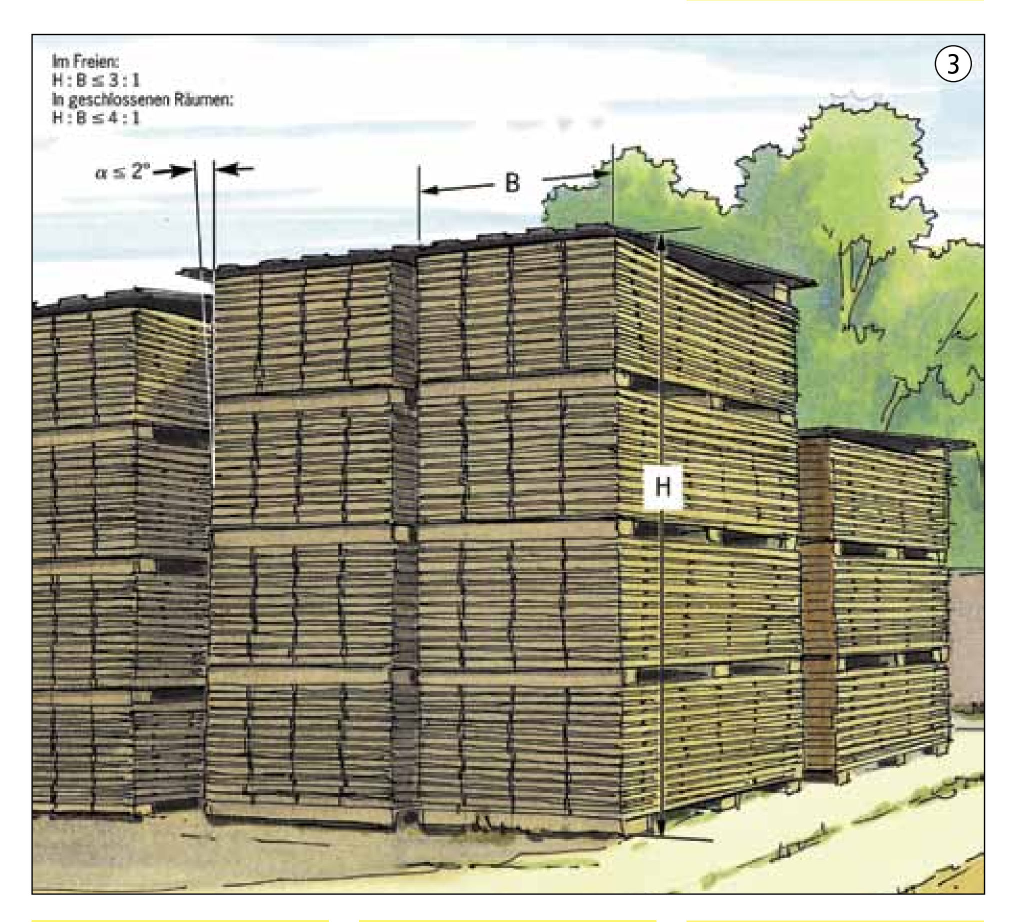
- Im Bereich erhöhter Expositionen nur zwei Stunden je Arbeitsschicht aufhalten.
- Innerhalb vom Gefahrenbereich nur mit persönlicher Schutzausrüstung (z. B. Schutzkleidung für hochfrequente elektromagnetische Felder) ② arbeiten.

Holzlager

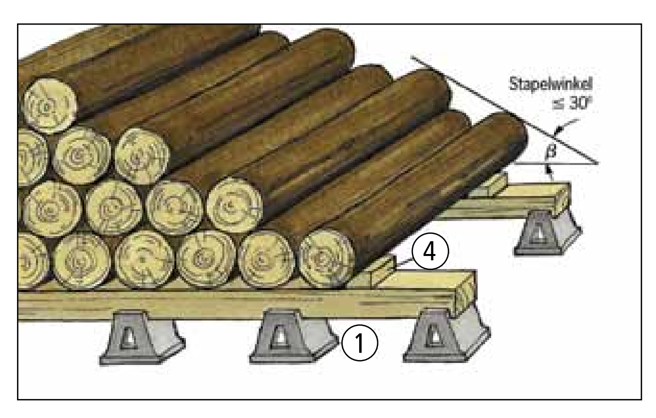
Allgemeine Empfehlungen

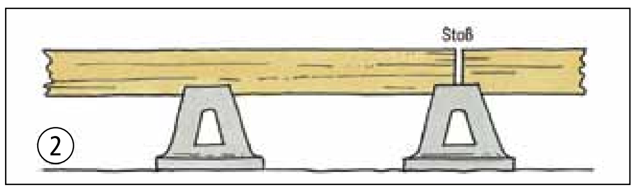
1.6.39.

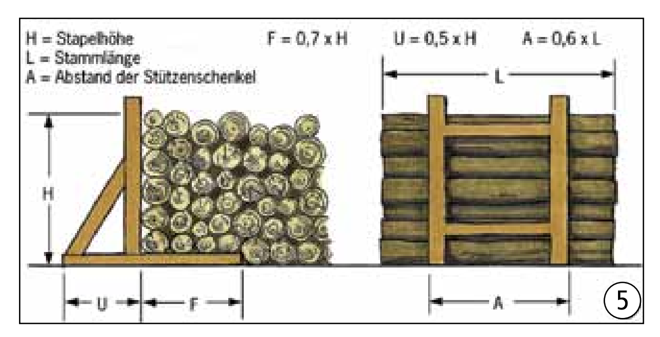




- Stapelarbeiten nur von unterwiesenen Personen ausführen lassen.
- Holzstapel auf ebenem und tragfähigem Untergrund lagern. Als Unterbau können z. B. Betonsteine (Stapelsteine) mit Kanthölzern, Rundhölzern oder Stahlträgern als Auflage verwendet werden ①.
- Auflageträger an den Stößen sicher unterstützen, z. B. durch Stapelsteine ②.
- Bei Schnittholzstapeln auf das Verhältnis von Breite und Höhe achten ③.
- Die Neigung des Schnittholzstapels darf = 2° nicht übersteigen. (max. 10 cm bei 3,00 m Höhe)
- Rundholzstapel unter einer Neigung von = max. 30° stapeln und gegen Wegrollen sichern, z. B. durch Keilwinkel ④.
- Bei Lagerung an Seitenstützen auf die Standfußlänge achten ⑤.
- Stapel nach Regenfällen und Sturm regelmäßig auf Standsicherheit überprüfen.
- Keine einzelnen Hölzer aus dem Stapel herausziehen.
- Begehen und Besteigen der Stapel vermeiden.
- Sicherheitsabstand zwischen Stapel und Hebezeugen von mindestens 0,50 m einhalten.







Handwerkzeuge

Allgemeine Empfehlungen

1.6.40.

●Beschädigte Handwerkszeuge sofort dem Gebrauch entziehen und fachgerecht reparieren.
●Spitze und scharfe Werkzeuge nicht lose in den Taschen des Arbeitsanzuges tragen.
●Auf richtige Arbeitshöhe, gute Standsicherheit und ausreichende Bewegungsfreiheit achten.

Hammer

●Für die jeweilige Arbeit geeigneten Hammer benutzen.
●Der Hammerkopf muss mit dem Hammerstil unlösbar verbunden, gut eingepasst und festsitzend sein.
●Spezialkeile zum Befestigen des Holzstieles verwenden ①; Stahlrohrstiele mit Verstiftungen oder gesicherten Verschraubungen dauerhaft befestigen.
●Die Hammerbahn muss mit einer Fase versehen sein. Sie bietet Schutz gegen das Abspringen von Randsplittern und die Bildung eines Bartes. Fase entsprechend der Abnutzung nachschleifen.

Meißel

●Nur scharfe Meißel benutzen und im richtigen Arbeitswinkel ansetzen.
●Den Meisselkopf abrunden ②.

Feilen

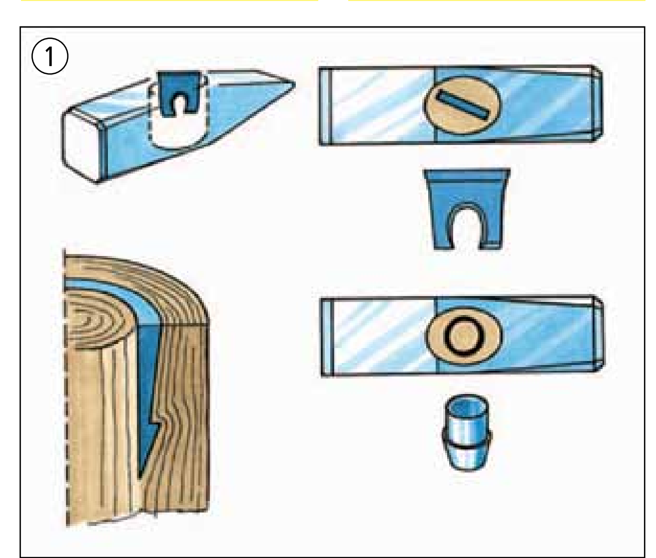
●Feilen nur mit festsitzendem Heft verwenden ③.
●Feilenhefte entsprechend den Abmessungen der Feilenangeln wählen ④.

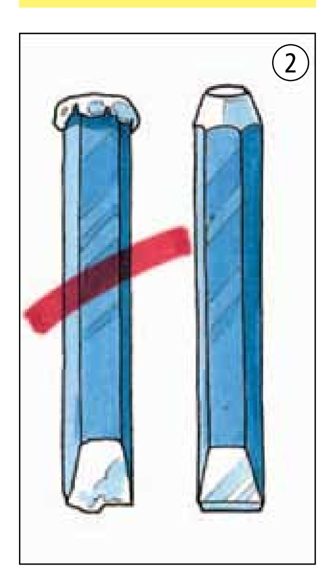
Handbügelsägen

●Nur Handbügelsägen mit Schalengriff benutzen, um Handverletzungen zu vermeiden ⑤.
●Sägeblatt richtig einspannen.
●Hände nicht als Führungshilfe verwenden.

Schraubendreher

●Schraubendreher nur mit richtiger Breite und Stärke benutzen, um ein Ausbrechen der Schraubenschlitze und ein Abrutschen zu verhindern ⑥.
●Schraubendreher mit flachen Klingen benutzen, sie dürfen nicht keilförmig eingeschliffen, nicht ausgebrochen oder verbogen sein.
●Schraubendreher nicht als Stemm- oder Stecheisen benutzen.





Schraubenschlüssel

●Schraubenschlüssel nur mit passender Schlüsselweite benutzen ⑦.
●Möglichst Ringschlüssel benutzen, da hierbei die Abrutschgefahr geringer ist.
●Werkzeuge mit abgenutzten oder verbogenen Kanten nicht verwenden, es vergrößert die Abrutschgefahr.
●Hebelkraft nicht durch Aufstecken eines Rohres vergrößern. Das Werkzeug verbiegt oder bricht ab bzw. die Schraubenverbindung wird überlastet und die Schraubenmutter reißt ab.

